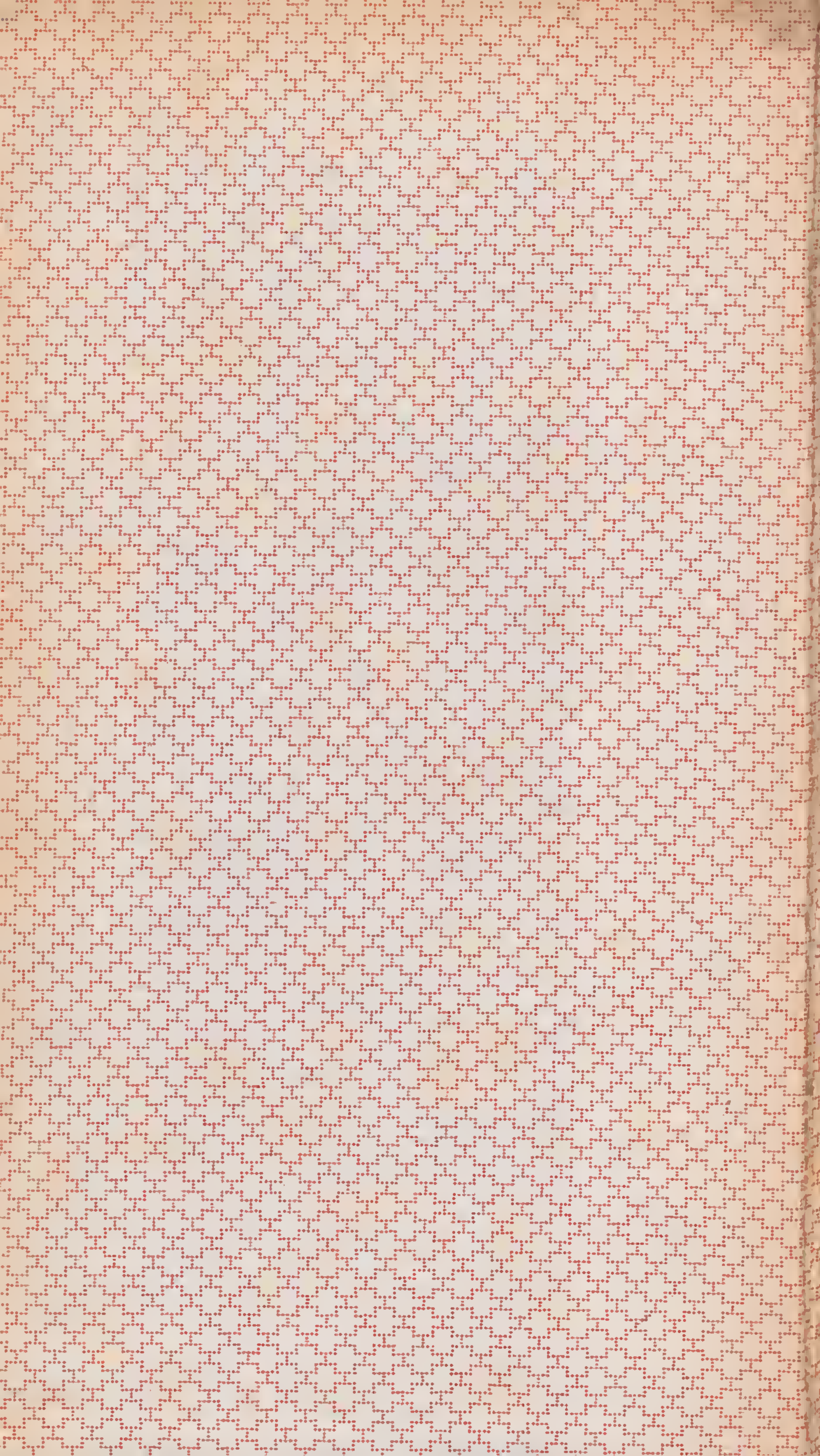


L.B. Holthuis

21-12-40

HANDBOEK

DER

DIERKUNDE.

HANDBOEK

DER

DIERKUNDE.

DOOR

J. VAN DER HOEVEN,

Phil. Nat. et M. D., gewoon Hoogleeraar aan de Leidsche Hoogeschool, Ridder der Orde van den Nederlandschen Leeuw, der Koninklijke Zweedsche Orde van de Poolster, der Groothertogelijke Badensche Orde van den Zähringer Leeuw, Lid van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen, van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem, buitenlandsch Lid van de Akademiën van Wetenschappen te Stokholm en Dyon, van de Linneaansche Societeit te Londen, van het Keizerlijk Genootschap der Natuuronderzoekers te Moscou, van de Keizerlijke Leopoldinische Carolinische Akademie,
Corresponderend Lid van de British Association, van de Koninklijke Akademie der Wetenschappen te Turijn, van de Keizerlijke Akademie van Geneeskunde te Parijs, van het Philomathisch en van het Biologisch Genootschap aldaar, enz.

Derde onveranderde Uitgave.

Trado quae potui.

TWEEDE DEEL.



AMSTERDAM.
J. C. A. SULPKE.
1859.

VOORBERIGT.

Later dan ik gewenscht en ook verwacht had, zie ik dezen mijnen arbeid ten einde gebragt. Nu dit tweede Deel voltooid is, moet ik, opdat men kunne beoordeelen van welke onderzoekingen en ontdekkingen ik al dan niet gebruik heb kunnen maken, herinneren, dat al hetgeen over de Weekdieren is opgesteld, reeds in 1849 gedrukt werd, terwijl de Klassen der Visschen en Kruipende Dieren door mij van 1850 tot 1852, en de Klasse der Vogels in 1852 en 1853 werden bewerkt. Alleen bij de Klasse der Zoogdieren heb ik alzoo de in 1854 uitgekomen boekwerken kunnen raadplegen. Met opregte en ne-

derige dankbaarheid aan God, wiens gunst mij tot het volbrengen leven, lust en krachten gaf, scheide ik van eene taak, die mij zoo vele jaren bezig hield, en die mij, onder velerlei andere werkzaamheden, steeds het meest ter harte ging. Moge deze tweede Uitgave meer nog dan de eerste tot bevordering der wetenschap en tot uitbreiding harer beoefening strekken!

LEIDEN,
19 Januarij 1855.



INHOUD

VAN HET

TWEEDE DEEL.



VERKLARING

DER

PLATEN VAN HET TWEEDE DEEL.

Pl. XIII—XV. Deze drie platen hebben alle op de afdeeling der Weekdieren betrekking.

Pl. XIII. Fig. 1. *Chiton Cummingii.* Voorbeeld van eene veelschalige schelp, bl. 4; vergelijk bl. 129.

Fig. 2—7. Voorbeelden van tweeschalige schelpen, bl. 4.

Fig. 2. *Terebratula.* Eene soort van Nieuw-Guinea, zie bl. 52. A. Buikschaal met doorboorde spits. B. Rugschaal van de binnenzijde met de kalkachtige bogen.

Fig. 3. Schelp van *Avicula (Meleagrina) margaritifera* (bl. 62). Op de binnenzijde ziet men eenige vastgehechte paarlen. *a.* Indruk van de sluitspier.

Fig. 4. *Arca tortuosa* L., bl. 65.

Fig. 5. Schelp van *Trigonia pectinata* LAM., bl. 66. Van de binnenzijde, om het slot (*cardo*) voor te stellen.

Fig. 6. *Venus Dione* L., *Cytherea Dione* LAM., bl. 77. De schelp is geplaatst zoo als LINNAEUS haar beschreef (zie de aant. op bl. 4), namelijk met de spits A naar beneden, de *fissura, b,* naar voren, de *lunula, a,* naar achteren.

Fig. 7. *Venus (Cytherea) erycina* LAM.
Regter schaal van binnen. A spits; *a* maanswijze holte; *b* spleet; *c* slot of scharnier; *d* indruksel der voorste, *e* der achterste sluitspier; *f* indruksel van den mantel; *g g* onderrand der schelp. In deze figuur is de schelp in de natuurlijke ligging geplaatst. Aan de linkerzijde is het vooreinde gelegen, hetwelk het dier bij de beweging naar voren keert.

Fig. 8—11. Voorbeelden van eenschalige schelpen of horens, bl. 5, 6. Fig. 8.

Fig. 8. Horen van *Purpura Concholepas* bl. 149.

Fig. 9. Horen van *Patella* bl. 131; *Patella umbella* GM.

Fig. 10. Horen van *Scalaria imperialis* bl. 139.

Fig. 11. Horen van *Bulimus citrinus* BRUG. bl. 158. Voorbeeld van eene *cochlea sinistra*, zie bl. 6.

Pl. XV. Fig. 1. Horen van *Oliva erythrostoma* LAM., bl. 153; voorbeeld van een' opgerolden horen, bl. 5. A Opening; *a* buitenrand; *b* binnenrand.

Fig. 2. In het midden doorgedeelde horen van *Nautilus Pompilius* L., bl. 168, als voorbeeld van een' in zichzelven gewondenen en tevens van eenen veelkamerigen horen, bl. 5, 6 (*cochlea revoluta*, *polythalamia*). A. A., De laatste kamer of holte, waarin het dier ligt; *a*, *a*, *a*, de *Sipho*, die door de volgende kamers heênloopt.

Fig. 3. Een deksel (*Operculum*) van *Turbo*, van de binnenzijde; zie bl. 6.

Fig. 4. *Salpa* (*runcinata?*) bl. 24, 25. In natuurl. grootte, naar een voorwerp, mij door Prof. v. BENEDEN medegedeeld. A. Het dier van die vlakte gezien, welke gewoonlijk naar boven is gekeerd, volgens ESCHRICHT de buikvlakte. De spiergordels loopen hier door. B. Het dier van de tegenovergestelde zijde, waar de spiergordels zijn afgebroken; *a* (in fig. A) spleetopening, die bij het dier naar voren gekeerd is, *b* de zoogenoemde kern, of de opeengehoopte ingewanden.

Fig. 5. *Ascidia* (*Cynthia*) *Momus* bl. 32, naar SAVIGNY *Mémoires* II, Pl. VI, fig. 1. A Kieuwopening, B aarsopening; *c*, *c*, *c* buitenste omkleedsel, waarvan de helft is weggenomen om het binnenste omkleedsel *d* (den mantel) te doen zien; *e* spiervezels op den mantel.

Fig. 6, 7. *Lingulina anatina* LAM., bl. 51; naar CUVIER, *Ann. du Mus.* I, Fig. 6. Het dier in den schelp met den steel (*pedunculus*). B.

Fig. 7. Het dier uit de schelp genomen, een der mantelplaten naar boven omgeslagen; *a* hersenknoop, volgens CUVIER; *b* mond; *c*, *c* de twee armen; *d*, *d*, *d*, *d* kamvormige kieuwplooijen op den mantel.

Fig. 8. Het dier eener *Anodonta* in de schelp, waarvan de regter schaal is wegnomen, als voorbeeld der plaatkieuwige schelpdieren, bl. 52, 53; vergelijk Pl. 15, fig. 1. — *a* Schelp (linker schelp van de binnenzijde); *b*, *b* de twee mantelplaten; *c*, *c* buitenste kieuwen, *e*, *d* binnenste kieuwen; *g* de tusschen de kieuwen uitstekende, platte buikschijf, * voelertjes om den mond; men ziet alleen die, welke aan de regterzijde liggen; † mond; A voorste sluitspier; *b' b'* de met franjevormige aanhangsels bezette achterzoomen van den mantel.

Pl. 15. fig. 1. Eene dwarse doorsnede van *Anodonta anatina*, schematisch naar NEUWYLER, *Neue Denkschr. der allg. Schweizer. Gesellsch. für die gesammten Naturwissenschaften* Bd. VI, 1842, Tab. I; *a a*, *b b* en *g* als in fig. 8 der vorige Plaat; *c* uitwendige plaat der uitwendige kieuwen met de rugzijde aan den mantel bevestigd; *d* inwendige plaat der buitenste kieuwen, *e* uitwendige, *f* inwendige plaat der binnenste kieuwen; *h* hart, in het midden door den regten darm doorboord.

Fig. 2. *Solen legumen* L. bl. 88; naar POLI *Test. utr. Sicil.* I, Tab. XI, fig. 15. A de voet, aan het vooreinde der schelp uitstekende, B, C de twee buizen (*tracheae*) achter uit de schelp te voorschijn komende.

Fig. 3. *Clio borealis* GMEL., bl. 114, naar ESCHRICHT, *Anat. Unters.* Tab. I, fig. 3; het dier is van de buikzijde voorgesteld; *a*, *a* vinvormige aanhangsels; *b* kegelvormige aanhangsels; *c*, *c* tasters aan den kop; *d* uitgestulpte *penis* met eene blaas *d'* aan den grond.

Fig. 4. Het centrale zenuwstelsel van *Helix Pomatia* L., naar BRANDT en RATZEBURG *Mediz. Zool.* II, Tab. 34, f. 12; vergelijk bl. 103; 1 boven den slokdarm, 2 onder den slokdarm liggende knoop.

Fig. 5. Bloedsomloop van *Helix Pomatia* L., naar CUVIER, als voorbeeld der *Pneumonica* bl. 154; *a* hart, *c* voorhof, beide liggen in het geopende hartezakje; *b*, *b'* slagaderen; *e*, *e* aderlijke stroomen, waaruit in de ademhalingsholte de longaderen ontspringen, die in den stam *d*, welke naar de voorhof loopt, overgaan;

f, f kalkzak of nier, die het hartezakje omgeeft. Vergelijk bl. 97, 98.

Fig. 6. *Limax ater* L., het voorste gedeelte van het dier, naar BRANDT u. RATZEB. t. a. p. Tab. 33, fig. 3 (*Arion empiricorum brunneus*). A ademhalings-opening aan den mantelrand. Zie bl. 161.

Fig. 7. Bloedsomloep van een koppootig weekdier, *Loligo*, naar CUVIER, *Tabl. élem. de l'Hist. nat. des Animaux; a* holader, die zich in twee takken deelt, *b, b* zijdelinsche of aderlijke harten; *c, c*. kieuwaderen; *d, d* plaats, waar de kieuwen liggen; *f* het middelste of slagaderlijke hart; *g, g, g* slagaderen. Door pijltjes is, gelijk in fig. 5, de rigting des strooms verzinnelijkt. Vergelijk bl. 98 en 164.

Fig. 8. Een klein voorwerp van *Sepia officinalis* L., bl. 172, naar CARUS *Nov. Act. Acad. caes. Natur. Curios.* XII; *a, a, a, a, a, a, a, a* de acht kegelvormige armen, de twee lange, dunne armen ziet men in *b, b; c* trechter; vergel. bl. 163.

Fig. 9. Afgezonderde tot voortplanting dienende arm van een mannelijk voorwerp van *Argonauta argo* (omtrent driemalen vergroot) naar KÖLLIKER (*Berichte der zoot. Anstalt zu Würzburg*, 1849, Tab. I, fig. 9); vergel. bl. 174. [KÖLLIKER hield dezen arm voor een mannelijk voorwerp. De waarnemingen van VERANY en H. MÜLLER leerden de mannelijke voorwerpen kennen, die dezen, tot de copulatie dienenden afvallenden arm bezitten. Zie *Zeitschr. für wissensch. Zool.* IV. 1853. Taf. I.]

Pl. XVI. Gewervelde dieren. Visschen.

Fig. 1. De bloedsomloop in eene schematische figuur voorgesteld, naar VON BAER, *Vorlesungen über Anthropologie*, Taf. IV, fig. 4. Het hart is in twee, van elkander verwijderde helften afgebeeld. Het aderlijke gedeelte is blaauw, het slagaderlijke rood gekleurd. I, II. regter hart, I. regter harteboezem of voorhof, II, regter hartekamer; III. linker voorhof, IV. linker hartekamer. De rigting van den bloedstroom wordt door pijltjes aangewezen. De bovenhelft der figuur verzinnelijkt de beweging van het bloed door de adem-

halingswerktuigen; de onderste helft stelt den bloedsomloop door het ligchaam voor, bij welken het slagaderlijk bloed aderlijk wordt. Vergel. II, bl. 179.

Fig. 2. Hersenen van *Lophius piscatorius* in natuurlijke grootte, van boven gezien. I. Voorste hersenlobben of halfronden der groote hersenen. II. Middelste hersenmassa, *corpora quadrigemina*. III. Achterste hersenmassa, kleine hersenen, *cerebellum*. A. *Hypophysis*, aan een langen steel bevestigd. 1. Eerste paar hersenzenuwen, enz. Vergelijk II, bl. 232—236. Deze zoowel als al de volgende figuren dezer plaat zijn naar de natuur geteekend.

Fig. 3. Loodregt doorgezaagde grondvlakte van den schedel van een pasgeboren kind, om de ligchamen der drie schedelwervels I, II, III te toonen; zie II, bl. 186; nat. grootte.

Fig. 4. Schedel van den snoek, *Esox lucius*, op de helft verkleind en van ter zijde gezien, ter opheldering van de osteologie der visschen; vergelijk II, bl. 200—206. De beenderen zijn, ter betere vergelijking met dezelfde cijfers aangewezen, welke CUVIER bij het skelet van den baars in zijne *Hist. nat. des Poissons* gebezigd heeft; de kleinheid der figuur liet echter niet toe, alle cijfers in te voegen. Aangewezen zijn: 1. het voorhoofdsbeen, het *frontale posterius* van CUVIER, 6. het wiggebeen, 11. de groote vleugel van het wiggebeen, 12. het schubbeen of, volgens CUVIER, het *os mastoideum;* voorts, van de verbindings-beenderen met de onderkaak, het *epitympanicum* 23, het *os tympanicum* 27, het jukbeen 26. Daar achter ligt het kieuwdeksel, namelijk: 30 *praeoperculum*, 28 *operculum*, 32 *suboperculum*, 33 *interoperculum*. Van de aangezigtsbeenderen is 19 het eerste der onderoogkasbeentjes, 17 het tusschenkaaksbeen, 18 het opperkaaksbeen, 18′ bijkomende of toegevoegde beenplaat, 22 verhemelte-been, 34 tandgedeelte der onderkaak, 35 geledingsgedeelte der onderkaak. — 37, 38. De twee platte beenstukken (hoornen van het tongbeen), waaraan de stralen van het kieuwvlies 43, 43 (hier veertien in getal) bevestigd zijn; 40 verbindings-

been dezer hoornen met het ligchaam van het tongbeen; 41 *glossohyale;* 42 onparige beenplaat, welke van het tongbeen naar achteren loopt.

Fig. 5. Schub van eenen snoek, omtrent 7 maal lineair vergroot, vergelijk II, bl. 237. De achterrand of de vrije rand der schub is glad. Deze schub behoort daarom tot de *cycloïden* van AGASSIZ; vergelijk II, bl. 277.

Fig. 6. Schub van een baars, *Perca fluviatilis* II, bl. 413, eveneens vergroot; de achterrand *a* is met talrijke stekels voorzien. Deze afbeelding strekt tot opheldering der *ctenoïdes* van AGASSIZ; vergelijk II, bl. 331.

Pl. XVII. Visschen, vervolg.

Fig. 1. Kieuwen en hart van den baars in natuurlijke ligging, van de linkerzijde en eenigzins van onderen gezien.

Het kieuwdeksel en de kieuwstralen zijn aan de linkerzijde weggenomen; *a*. hart; *b*. de vier kieuwbogen der linkerzijde, van de buitenzijde; *c*. de onderranden der regterkieuwen van de binnenzijde zigtbaar. Vergelijk II, bl. 218, 219.

Fig. 2. Maag en portier-aanhangsels (*a*, *a*) van den kabeljaauw, *Gadus morrhua*. De twaalfvingerige darm en het achtereinde der maag zijn geopend. Men ziet in den eersten een viertal openingen der blinde aanhangsels. Vergelijk II, bl. 208, 211.

Fig. 3. Kop van *Petromyzon fluviatilis* van boven gezien. *a*. Het onparige neusgat, midden op den kop. Zie II, bl. 249, 253.

Fig. 4. *Amphioxus lanceolatus*, naar JOH. MÜLLER *Ueber den Bau u. die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum*, Tab. I, fig. 1; tweemaal de natuurlijke grootte. Zie II, bl. 251.

Fig. 5. Hart van *Squatina vulgaris* II, bl. 260. B. Hartekamer, C. spierachtige aanhangsel van het hart, met drie rijen van klapvormige knobbels; *a*. klapvliezen aan den bovenrand van dit aanhangsel. Zie II, bl. 254.

Fig. 6. Kop van *Sphyra* of *Zygaena Blochii* CUV. II, bl. 263, van Java; viermaal verkleind, schuins van onderen gezien, *a*, *a* de vijf kieuwgaten der regterzijde; *b*, *b* de oogen; *c*, *c* de neusgaten.

Fig. 7. Hart van *Orthragoriscus mola* II, bl. 274, op de helft verkleind. A. Voorhof, B. hartekamer geopend; men ziet in haren diepte de dwarse opening van den voorhof, met klapvliezen voorzien; *a*, *a'* halfmaanswijze klapvliezen boven aan het hart (*a'* een der twee kleine toegevoegde klapvliezen, *a* een der twee grootere, bestendige) klapvliezen; C steel van de groote slagader, uit veerkrachtige vezels zamengesteld. Vergel. II, bl. 270.

Pl. XVIII. Visschen, vervolg en slot.

Fig. 1. Skelet van den baars, *Perca fluviatilis* II, bl. 413, verkleind, gevolgd naar CUVIER *et* VALENCIENNES, *Hist. nat. des Poiss.* Pl. I, als voorbeeld van een *acanthopterygius*. De voorste stralen van den rugvin, P *d*, zijn stekelig. P *c* is de staartvin, P *a* de aarsvin, P *p* is de borstvin, P *v* de buikvin. Verg. II, 192. 194—204.

Fig. 2 en 3. Kieuwen der *Lophobranchii* II, bl. 270, 271.

Fig. 2. A. Kop van *Syngnathus acus* II, bl. 273, van de linkerzijde gezien; *a* de kleine kieuwopening. Fig. 2, B. dezelfde kop van onderen; aan de regterzijde is het kieuwdeksel weggenomen en daar ziet men de trosvormige kieuwen *a*; daaronder is een tusschenschot, dat de kieuwholte van achteren afsluit; daar achter ligt in het midden het hart *b*. — Fig. 3 (overgenomen uit H. RATHKE, *Untersuchungen über den Kiemenapparat*, Taf. IV, fig. 2). A. Eene kieuw vergroot; men ziet daaraan 2 rijen van 6 korte kieuwblaadjes; B. een dergelijk kieuwblaadje afzonderlijk, nog meer vergroot.

Fig. 4. Bovenkaak van *Diodon bicolor* II, bl. 275, naar een preparaat in het kabinet van vergelijkende ontleedkunde te Parijs, ter opheldering der kenmerken van de *Pectognathi*, verg. II, bl. 273; *a*. bovenkaaksbeen, *b* tusschenkaaksbeen, *c*. ruwe oppervlakte, welke aan eene andere van het bovenkaaksbeen *a'* beantwoordt, hetwelk aan die zijde is weggenomen en afzonderlijk is voorgesteld.

Fig. 5. Kop van *Anablebs tetrophhalmus*, II, bl. 293.

Fig. 6. *Chironectes pictus*, II, bl. 344.

Fig. 7. Kop van *Osphromenus olfax*, naar CUVIER *et* VALENCIENNES l. l., Pl. 205, om de gekronkelde aanhangsels boven de kieuwen te toonen, welke hier zijn blootgelegd, II, 413, 414.

Pl. XIX. Kruipende dieren.

Fig. 1. Hart met den oorsprong der slagaderen van een' krokodil of kaaiman, *Crocodilus sclerops* II, bl. 541. R. O. regter voorhof, dat aan de voor- of buikzijde een groot gedeelte van de regter hartekamer bedekt. L. O. linker voorhof, kleiner en meer naar de rugzijde gelegen. Voor de hartekamers ligt een langwerpige slagaderlijke zak; hieruit komen vijf stammen voort: 1 longslagader, 2 nederdalende *aörta*, die zich achter de luchtpijp of den linker bronchus omslaat; 3 linker stam der opklimmende *aörta;* 4 regter stam der opklimmende *aörta;* 5, het meest naar de regterzijde, eene tweede nederdalende *aörta*, die zich aan den regterkant over de *trachea* of over den regter *bronchus* omslaat. De beide stammen 2 en 5 loopen vervolgens, eenen slagaderlijken ring om de slokdarm vormende, naar beneden en vereenigen zich tot de *aörta abdominalis.* De regter stam 4 der opklimmende *aörta* vormt bij deze soort alleen de ondersleutelbeens-slagader; uit de linker stam der opklimmende *aörta* daarentegen ontstaat de *arteria carotis*, *a.c*, die zich eerst bij den grond des schedels in eene regter en linker strotslagader splitst. Vergel. II, bl. 434, 435.

Fig. 2. Achtervlakte van den schedel van *Rana cutipora* DUM. *et* BIBR. II, bl. 474, met weglating der linkerzijde, in nat. grootte, om de twee achterhoofdsknobbels † †, een der kenmerken der *Reptilia dipnoa* II, bl. 459, te toonen. * Het gehoorbeentje der regterzijde, dat van het ronde gat naar het trommelvlies loopt.

Fig. 3. Schedel van eenen jongen *Crocodilus biporcatus*, eveneens van achteren gezien. † Onparige achterhoofdsknobbel, een der kenmerken der *Reptilia monopnoa* II, bl. 478.

Fig. 4. Schedel van *Trigonocephalus rhodostoma* II, bl. 483, als voorbeeld der giftige slangen, *k.* het vierkante been; *l.* uitwendig, *m.* inwendig vleugelbeen; *r.* bo-

venkaaksbeen met eenen in werking zijnden giftand en een' bij het levende dier nog in het tandvleesch verborgen en naar achteren gekeerden tand, die bij het uitvallen des eersten bestemd is om zijne plaats in te nemen.

Fig. 5. Regter bovenkaaksbeen van *Naja tripudians* II, bl. 486; *l* en *r* als in de vorige figuur.

Fig. 6. Voorste gedeelte van het beenig hoofd van *Python molurus* II, bl. 499. *b.* voorste been of zijdelings zeefbeen; *t.* neusbeen; *q.* tusschenkaaksbeen; *r.* bovenkaaksbeen; *l.* het daaraan sluitende, voorste einde van het uitwendig vleugelbeen.

Fig. 7. Schedel van *Dipsas dendrophila* II, bl. 489, van boven gezien. *a*, *a* voorhoofdsbeenderen; *b*, *b* voorste voorhoofdsbeenderen of zijdelingsche zeefbeenderen; *f.* wandbeen; *g*, *g*. *ossa mastoidea*; *k*, *k*. vierkante beenderen; *t*, *t*. neusbeenderen; *w.* onderkaak.

Fig. 8. Regter bovenkaaksbeen van dezelfde soort; de achterste tand is gegroefd. Zie dezen vergroot afgebeeld Fig. 8 *a*.

Fig. 9. Linker bovenkaak van *Python molurus* (zie fig. 6) van onderen gezien; *m*, *r*. als in fig. 4; *n*. verhemeltesbeen.

Fig. 10. Schedel van *Amphisbaena alba* II, bl. 504; *k*. als in fig. 4 en 7.

Fig. 11. Het voorste uiteinde van den schedel van eenen kaaiman *Crocodilus sclerops* (II, bl. 541), volgens CUV., *Ann. du Mus.* X, Pl. 1, fig. 16; * vierde tand van de onderkaak, welks punt in eene holte der bovenkaak wordt opgenomen.

Fig. 12. Schedel van den gavial, *Crocodilus gangeticus* II, bl. 542, naar CUVIER, *Ann. du Mus.* XII, Pl. 1, fig. 6; *a*, *a*. tusschenkaaksbeenderen; tusschen dezen liggen de neusgaten; *b*, *b*. bovenkaaksbeenderen; *c*, *c*. jukbeenderen; *i*, *i*. traanbeenderen; *h*, *h*. voorste voorhoofdsbeenderen; *h'*, *h'*. achterste voorhoofdsbeenderen; H. het eigenlijke voorhoofdsbeen; *m*. het wandbeen; tusschen hetzelve en het voorhoofdsbeen ziet men de groote ronde gaten, welke den schedel der krokodillen en vooral der gavials van dien der kaaimans

onderscheiden; door deze gaten heen ziet men op de inwendige vleugelbeenderen *f, f.*; *n, n.* schubbeenderen (*ossa squamosa*). Fig. 11 en 12 zijn verkleind.

Fig. 13. Schedel van eenen jongen *Crocodilus biporcatus* (II, bl. 541). * vierde tand der onderkaak, welke door eene sleuf aan den buitenrand der bovenkaak wordt opgenomen. In de onderkaak onderscheidt men *y.* geledingsdeel; *x.* ravenbeks-uitsteek (*os coronoideum*); *v.* kaakhoeksbeen (*os angulare*); *u.* tanddeel (*os dentale*). De overige letters komen met fig. 12 overeen.

Fig. 14. Regter gedeelte der onderkaak van *Iguana delicatissima* (*Iguana nudicollis*) II, bl. 530. Men ziet de aanhechting der tanden aan de binnenzijde van den kaakrand II, bl. 527. *Z. os complementarium, & os operculare*; de overige letters komen met fig. 13 overeen.

Pl. XX. Kruipende dieren. Vervolg en slot.

Fig. 1. Kop van *Coecilia hypocyanea* naar een jong voorwerp. Men ziet achter het oog het kieuwgat *. II, bl. 460.

Fig. 2. Voorste gedeelte van *Hypochthon xanthostictus* FITZ. II, bl. 463; voor den drievingerigen voorpoot ziet men de groote kieuwbundels.

Fig. 3. Voorste gedeelte van *Amphiuma tridactylum* II, bl. 464.

Fig. 4. Volwassen embryonen van *Salamandra atra* II, bl. 468. A. dergelijk voorwerp uitgestrekt; B. een zamengevouwen *embryo*, zoo als het in den eijerleider des moederdiers ligt.

Fig. 5, 6, 7. Kop van *Homalopsis angulata* II, bl. 491. Fig. 5 van terzijde, fig. 6 van boven; fig. 7 kop van een ander voorwerp der zelfde soort van onderen; ter verklaring van de benamingen der schilden bij de slangenkoppen (zie de aanteek. II, bl. 485), gebezigd door MERREM (*Systema Amphibiorum* Praefat. XII, XIII):

a. *Scutum vertebrale* (*scuta vertebralia*).
b, b. *Scuta occipitalia.*
c, c. *Scuta superciliaria.*
d. *Scuta temporalia.*
e, e. *Scuta frontalia posteriora.*
f. *Scuta frontalia anteriora* (een enkel *scutum* in het door ons afgeteekend voorbeeld).

g. *Scutum rostrale.*
h. *Scuta ocularia posteriora.*
i. *Scuta ocularia anteriora* (*scuta oculare anterius*).
k. *Scuta lorea.*
m. *Scuta marginalia labii superioris.*
n. *Scutum labiale medium* (Fig. 7 N.)
o. *Scuta labialia accessoria* (Fig. 7 O, O).
q. *Scuta mentalia* (Fig. 7 Q, Q).
r, r, r, r. *Scuta marginalia labii inferioris* (Fig. 7 R, R).

Fig. 8. Kop van *Vipera palpebrosa* II, bl. 485.

Fig. 9. Staart van dezelfde soort van onderen gezien (*Scuta subcaudalia integra*).

Fig. 10. Stuk van den staart van *Homalopsis angulata* II, bl. 491, eveneens van onderen gezien (*Scuta subcaudalia divisa*).

Fig. 11. Kop van *Amphisbaena alba* II, bl. 504.

Fig. 12. Kop van *Chamaesaura anguina* II, bl. 514. *a.* oog met kleine oogspleet tusschen de oogleden; * uitwendige gehooropening vóór het trommelvlies; *b.* voorste poot, niet in vingers verdeeld.

Fig. 13. Regter achterpoot van *Platydactylus guttatus* II, bl. 537, van onderen gezien; de duim heeft geen nagel.

Fig. 14. Achterpoot en grond van den' staart van eenen *Hemidactylus*, CUV. II, bl: 538, *Stellio platyurus* van SCHNEIDER, volgens eene bij hem voorkomende afbeelding. Men kan hier tevens de *pori femorales* opmerken, waarvan in de systematische rangschikking der *saurii* dikwerf melding is gemaakt.

Fig. 15. Kop en linker voorpoot van *Platydactylus vitattus* II, bl. 537.

Fig. 16. Tong van *Varanus bivittatus* II, bl. 522.

Fig. 17. Tong van *Tejus monitor* II, bl. 520; nagenoeg eveneens gevormd als bij onze hagedissen.

Fig. 18. Tong van *Calotes gutturosus* II, bl. 533.

Fig. 19. *Chelonia imbricata* II, bl. 547, gevolgd naar BELL, *British Reptiles.* Behalve deze figuur, die veel kleiner is, dan het voorwerp, zijn de overige figuren dezer plaat, alle in dezelfde grootte als de voorwerpen en naar deze zelve afgeteekend.

Pl. XXI. Vogels.

Fig. 1. He skelet van *Falco coerulescens* van Java (II, bl. 807), in nat. grootte. A. de schedel; B. de onderkaak; † het vierkante been; C. het sleutelbeen, *furcula;* O. ravenbeksbeen of tweede sleutelbeen; E. de halswervels; F. de rugwervels; H. de staartwervels; L. het borstbeen; N. het schouderblad; P. het opperarmbeen; Q. het spaakbeen (*radius*); R. de ellepijp (*ulna*); *i.* de hand (de letter is bij den duim geplaatst); W. het dijebeen; X. het scheenbeen; Y. het kuitbeen; *n.* enkel been, dat de plaats van voetwortel (*tarsus*) en voorvoet (*metatarsus*) inneemt; 1 duim, 2 binnenste, 3 middelste en 4 buitenste vinger (II, bl. 550—555). De beenderen van de ledematen aan de regterzijde zijn in deze figuur weggelaten.

Fig. 2. Borstbeen en sleutelbeenderen van denzelfden vogel van voren gezien; C, C, O, O, L. als in de vorige figuur.

Fig. 3. Schedel van den struisvogel, *Struthio camelus* II, bl. 659, van terzijde en verkleind, *a* voorhoofdsbeen; *b* neusbeenderen; *c* bovenkaaksbeen; *d* jukbeen (*d'* *quadrato-jugale*); *e* vierkant been, *e'* slaapbeen, *f* wandbeen, *g*, *g'* achterhoofdsbeen, *g'* onparig bovenstuk (*pars occipitalis*), *g* zijdelingsch achterhoofdsbeen; *i* tusschenkaaksbeen; *k* onderkaak uit verschillende beenderen bestaande (*u*, *v*, *x*, *y*, vergelijk de krokodilschedel. Pl. XIX.); *l* wiggebeen; † *foramen opticum*; *m* voorste vleugels.

Fig. 4. Verbinding van het vierkante been met het *os omoïdeum* aan de onderzijde van den schedel bij *Crax globicera.* Vergel. II, bl. 556, 557, *l.* wiggebeen, *o* *os omoïdeum*, *p.* verhemelte been, *q*, *q*. vierkant been

Fig. 5. Een hoenderei, dat nagenoeg 24 uren bebroeid is geweest, van boven gezien, doch zoo dat men van den schaal en het schaalvlies slechts de doorsnede heeft afgebeeld; uit V. BAER, *Ueber Entwickelungsgesch. der Thiere* I. Taf. III, fig. 3; *a* de schaal; *b* het schaalvlies, *c* grens tusschen het uitwendige en middelste eiwit, *c'* *ligamentum albuminis* van TREDERN; *d* grens tusschen het middelste en binnenste eiwit; *e*, *e* hagelsnoeren; *g* grens van het kiemvlies; *g*, *h* de dojerkring; *h* grens van de ruimte der vrucht; *h*, *i* de

vaatruimte; *i* de ruimte waarin het *embryo* ligt; men ziet dat als een dwarstreep in het midden dier ruimte, II, bl. 579—581.

Fig. 6. Oog van den zwaan, horizontale doorsnede, volgens D. W. SOEMMERRING.
a. gezigtszenuw, *b.* hard oogvlies, *c.* hoornvlies, *d.* kristallens, *e. pecten*, II, bl. 598—600.

Fig. 7. Tong van *Rhamphastos* (*lingua pennacea*) met het tongbeen, verkleind, II, bl. 692.

Fig. 8. Tongbeen van *Pavo cristatus*, verkleind; verg. II, bl. 597.

Pl. XXII. Vogels. Pooten en koppen als kenmerken van eenige familiën; bijkans alle verkleind, naar zeer verschillende schaal.

Fig. 1. Regterpoot van *Carbo* II, bl. 625.
Fig. 2. Linkerpoot van *Larus* II, bl. 627.
Fig. 3. Regterpoot van *Ibis* II, bl. 641.
Fig. 4. Middelste nagel van den regterpoot van *Ardea* II, bl. 646.
Fig. 5. Regterpoot van *Gallus* II, bl. 669.
Fig. 6. Linkerpoot van *Picus* II, bl. 705.
Fig. 7. Linkerpoot van *Paralcyon* II, bl. 715.
Fig. 8. Regterpoot van *Cypselus* II, bl 794.
Fig. 9. Regterpoot van *Caprimulgus* II, bl. 796.
Fig. 10. Regterpoot van *Haliaëtus* II, 812.
Fig. 11. Bek van *Scythrops* II, bl. 626.
Fig. 12. Kop van *Phoenicopterus* II, bl. 651.
Fig. 13. Kop van *Pavo* (*muticus*) II, bl. 651.
Fig. 14. Kop van *Certhia* II, bl. 761.
Fig. 15. Kop van *Anthus* II, bl. 775.
Fig. 16. Kop van *Hirundo* II, bl. 739.

Pl. XXIII. XXIV. Zoogdieren. Schedels.

Deze afbeeldingen zijn geteekend naar voorwerpen van 's Rijks Museum. Fig. 3, 5, 6 en 7 op Pl. XXIV zijn in natuurlijke grootte; de overige afbeeldingen zijn in al de afmetingen verkleind, zoo als bij elke figuur afzonderlijk is opgegeven.

Bij al deze figuren is *a* het voorhoofdsbeen, *b* het neusbeen, *c* het bovenkaaksbeen, *d* het jukbeen, *e* het slaapbeen, *f* het wandbeen, *g* het achterhoofdsbeen, *i* het tusschenkaaksbeen, *k* de onderkaak.

Pl. XXIII. Fig. 1. Schedel van *Thylacinus Harrisii* 1/3 II, bl. 902.

Fig. 2. Schedel van *Manis javanica* 2/3 II, bl. 950. Hieraan ziet men geen jukbeen II, bl. 838.

Fig. 3. Schedel van *Delphinus tursio* 1/6 II, bl. 910.

Fig. 4. Schedel van *Hyrax capensis* 2/3 II, bl. 921.

Fig. 5. Schedel van *Arctomys monax* 1/2 II, bl. 985.

Fig. 6 Schedel van het paard, *Equus Caballus* 1/7 II, bl. 927

Pl. XXIV. Fig. 1. Schedel van de Lama, *Camelus glama* 1/4 II, bl. 931.

Fig. 2. Schedel van *Bradypus cuculliger* 2/3 II, bl. 953.

Fig. 3. Schedel van den Egel, *Erinaceus europaeus* II, bl. 1026.

Fig. 4. Schedel van *Felis caracal* 1/2 II, bl. 998.

Fig. 5. Uiteinde van de onderkaak van *Galeopithecus variegatus* II, bl. 1039, van boven gezien om de zonderling ingekorvene snijtanden te toonen.

Fig. 6. *a*, *b*, *Stenops javanicus* II, 1043.
a onderkaak van boven gezien; zes snijtanden met twee, digt daar tegen aan liggende hoektanden; *b* bovenkaak van voren gezien, twee snijtanden en twee hoektanden.

Fig. 7. Schedel van *Stenops potto* II, bl. 1042.

Fig. 8. Schedel van *Hylobates leuciscus* 1/2 II, bl. 1053.

OVER DE WEEKDIEREN

IN HET ALGEMEEN (*).

In het voorgaande deel hebben wij het grootste gedeelte der dieren, die geen inwendig skelet of geene wervelen bezitten, afgehandeld. Er blijven ons echter nog velen ter behandeling over, die in het stelsel van LINNAEUS tot de klasse der wormen behoorden, maar welke door CUVIER, eerst als eene klasse. later als eene grootere groep, die een' hoofdvorm (*typus*) uitmaakt, bij elkander gevoegd en van de

(*) Vergelijk over deze afdeeling van het Dierenrijk, onder anderen: M. LISTER, *Exercitatio anatomica de Cochleis maxime terrestribus et Limacibus*. Londini 1694, 8°.

Ejusd. Hist. sive Synopsis method. Conchyliorum et Tabularum anatomicarum editio altera. Recensuit et indicibus auxit G. HUDESFORD. Oxonii 1770. folio.

M. ADANSON, *Hist. natur. du Sénégal. Coquillages. Avec 19 pl.*, Paris 1757, 4°.

J. X. POLI, *Testacea utriusque Siciliae eorumque historia et anatome, Tabulis aen. illustrata. Parmae. fol. Tom.* I, 1791, *Tom.* II, 1795. *Tom.* III. *Pars prima posthuma ; edid.* S. DELLE CHIAJE, Parmae 1826. *Pars altera, auctore* S. DELLE CHIAJE, Parmae 1827 (dit deel bleef onvoltooid).

CUVIER, *Mémoires pour servir à l'Histoire et à l'Anatomie des Mollusques*, avec 35 Pl. Paris 1817, 4°.

Als handboeken kunnen vooral geraadpleegd worden:

LAMARCK, *Hist. nat. des Animaux sans vertèbres*, 2e *édit. par* DESHAYES *et* MILNE EDWARDS Tom. VI (1835)—XI, 1845; H. DUCROTAY DE BLAINVILLE *Manuel de Malacologie et de Conchyliologie*, 1 *vol.* 8°., *Paris et Strasbourg* 1825—1827 *avec* 107 *planches*, en G. P. DESHAYES *Traité élémentaire de Conchyliologie*, Paris 1838 et suiv. 8°. (tot nog toe zijn 9 afleveringen in het licht gekomen). Deze twee laatste werken zullen wij, behalve GUÉRIN's *Iconographie*, voor de afbeeldingen voornamelijk aanhalen en slechts nu en dan tot uitgebreider plaatwerken verwijzen, zoo als die van MARTINI en CHEMNITZ, KIENER enz.

overige wormen afgescheiden zijn (*). Dáar zij in de daad zulk eene groep uitmaken, welke met die der gewervelde dieren, waartoe vier klassen behooren, kan worden vergeleken, is het niet ongepast, alvorens wij tot de beschouwing der afzonderlijke klassen overgaan, die men hier met meerder of minder regt heeft aangenomen, op de algemeene kenmerken te wijzen, die de weekdieren van de overige wormen onderscheiden.

Het ligchaam dezer dieren wordt door eene weeke en steeds vochtige huid bedekt, waaraan de spieren bevestigd zijn, en in welke of op welke veelal eene kalkachtige afscheiding plaats heeft. Het uitwendig omkleedsel, hetwelk ook wel mantel genoemd wordt (hoezeer eigenlijk slechts een vrij verlengsel aan de rugzijde dien naam behoort te dragen), omsluit, te gelijk met de ingewanden, ook het zenuwstelsel. De centrale deelen van dit zenuwstelsel bestaan uit knoopen, die of eenen ring om den slokdarm vormen of meer verspreid liggen, maar nooit in eene reeks aan de buikzijde achter elkander liggen, zoo als bij de insekten. De weekdieren bieden gewoonlijk eene veel geringere gelijkheid van de regter en linker helft des ligchaams aan, dan de, vroeger door ons beschouwde, gelede of de, in het vervolg te behandelen, gewervelde dieren. Vele hebben geen van het overige ligchaam afgescheiden hoofd. De zintuigen zijn over het geheel weinig ontwikkeld. Bij de meest zamengestelde weekdieren nogtans, bij de *Sepiae* en andere koppootigen, vindt men niet slechts twee, zeer ontwikkelde oogen, maar ook beginsels van een gehoorwerktuig. De

(*) Zie I, blz. 45 en 238. Bij de op de laatstgenoemde bladzijde aangehaalde geschriften van CUVIER behoort men nog te voegen het, in een mij, verder niet bekend tijdschrift, *Décade philosophique*, geplaatst opstel van dezen beroemden man, waarvan ik een' afzonderlijken afdruk heb voor mij liggen, getiteld: *Mémoire sur la structure interne et externe et sur les affinités des animaux auxquels on a donné le nom de Vers.* Uit dit opstel, in 1795 in de *Soc. d'Hist. nat.* van Parijs voorgelezen, blijkt, dat reeds in dat jaar de klasse der weekdieren door CUVIER onderscheiden en even als in zijne latere werken omschreven werd.

bewegingen zijn over het geheel kruipend en langzaam. Sommige, die in het water leven, zijn onbewegelijk aan onderscheidene voorwerpen vastgeheeht. Vele koplooze tweeschalige weekdieren hebben wel eene springende beweging, doch deze is veel minder afwisselend dan bij de gelede dieren.

De mindere ontwikkeling van de organen des dierlijken levens is oorzaak, dat vele hedendaagsche schrijvers nog altijd, gelijk vroeger LINNAEUS, de weekdieren in de rangschikking van het dierenrijk lager dan de insekten plaatsen.

Volkomener dan de organen van het dierlijke leven zijn die van het plantaardige, die van afscheiding, voeding en voortplanting. De ademhalingswerktuigen zijn gewoonlijk kieuwen. Bij de meeste weekdieren is een hart aanwezig, hetgeen het slagaderlijk bloed uit de ademhalingswerktuigen ontvangt en door slagaderlijke buizen in de onderscheidene deelen des ligchaams verspreidt. Haarvaten ontbreken en de aderen worden door boezems vervangen, die geene eigene wanden hebben, maar in de onderscheidene ligchaamsdeelen zijn uitgehoold. Het bloed der weekdieren is gewoonlijk wit of witachtig blaauw. Sommige weekdieren zijn tweeslachtig en behoeven eene wederzijdsche bevruchting; bij andere zijn de geslachten afgescheiden. De meesten zijn eijerleggend; bij anderen ontwikkelen zich de jongen in het moederlijf. De eijeren zijn door eene dunne schaal (*Chorion*) omgeven, tusschen welke en het dojervlies bij sommige eenig eiwit inligt, en welke somtijds hoornachtig en slechts zelden met kalkachtige omkorsting bedekt is. Dikwerf zijn de gelegde eijeren trosvormig verbonden of door eene geleiachtige massa aan elkander gekleefd. Het getal der op het land levende soorten is gering in vergelijking van het veel grooter aantal der in zoet- en vooral in zoutwater levende soorten.

Voor wij tot de verdeeling der weekdieren overgaan, moeten wij kortelijk handelen over de schelpen of hoorns, welke bij de meesten het ligchaam bedekken. De eenschalige schelpen worden horens (*cochleae*) genoemd, de tweeschalige, zoo

als die der mossels, dragen den naam van schelpen (*conchae*). Er zijn ook enkele weekdieren, welke door vele schelpstukken bedekt worden. Zoodanig eene veelschalige schelp (*testa multivalvis*) heeft het geslacht *Chiton*, waar dwarse, in eene rij achter elkander liggende, kalkachtige platen den rug bedekken. De tweeschalige schelpen zijn aan de plaats, waar zij met elkander verbonden zijn, dikker. Men noemt dit gedeelte de *spits* (*apex*). Bij de spits zijn aan den rand, binnen in de schaal, gewoonlijk uitsteeksels en holten, die wederzijds in elkander sluiten en aan welke men den naam van *scharnier* (*cardo*) geeft. Wanneer deze rand glad is, zegt men, dat er geen slot of scharnier aanwezig is (*concha acardis*). Vóór de spits is eene kleine holte aan de schelp zigtbaar, die men de maanswijze holte noemt (*lunula*, bij LINNAEUS *anus*); achter de spits ligt eene, gewoonlijk smallere en meer langwerpige diepte, de *spleet* (*fissura*, in het fransch *écusson*, bij LINNAEUS *vulva*). Hierop ligt gewoonlijk de band der twee schalen (*ligamentum*), gevormd door veerkrachtige, hoornachtige vezels, die dwars van de eene schaal naar de andere loopen. Waar deze band, gelijk bij de meeste tweeschalige weekdieren, aan de buitenzijde der schelpen is ingehecht, is het blijkbaar, dat door zijne zamentrekking de schelpen geopend worden. Doch ook, waar de band inwendig geplaatst is, worden door zijne veerkracht de twee schalen van elkander verwijderd, terwijl hier de vezels bij de geslotene schelp door geweld zijn zamengeperst. Bij die tweeschalige schelpdieren, die zich vrij bewegen, is de opening naar beneden, de spits naar boven en de band naar achteren gekeerd. LINNAEUS stelde bij zijne beschrijving de tweeschalige schelpen met de spits naar beneden, en keerde den band naar voren. BLAINVILLE gaf daarentegen bij zijne beschrijving aan de schelp dien stand, welken wij hebben aangewezen (*).

(*) Hetgeen bij LINNAEUS de regter en linker schaal is blijft echter ook dien naam houden, omdat hij niet slechts de schelp het onderst boven keerde, maar ook het voorste gedeelte naar achteren plaatste.

Bij de horens (*cochleae*, *testae univalves*, *subbivalves*) is men gewoon de volgende deelen te onderscheiden. Het uiteinde der windingen noemt men *spits* (*apex*), welke in het levend en zich voortbewegend dier naar boven en achteren is gekeerd. Gewoonlijk loopt hier de holte van den horen in een punt uit, doch somtijds in de spits waterpas afgeknot (*apex decollatus* s. *truncatus*), hetgeen men niet met eene toevallig afgebrokene spits verwarren moet, welke steeds eene opening overlaat. Bij sommige eenschalige schelpen (zoo als bij het geslacht *Patella*) is de holte tusschen de spits en de opening noch regts of links, noch voor- of achterwaarts gedraaid. Bij de meesten daarentegen is deze holte gewonden. Gewoonlijk loopen alsdan deze windingen schuins van boven naar beneden (*gedraaide horen*, *cochlea turbinata et turrita*); doch bij anderen loopen de windingen dwars van de linker- naar de regterzijde, waarbij de laatste winding de overigen van buiten omsluit (*testa convoluta* s. *involuta*, de *opgerolde horen*, b. v. bij de geslachten *Conus* en *Oliva*), terwijl nog andere horens in eene en dezelfde vertikale vlakte gewonden zijn, van achteren naar voren en van boven naar beneden (*in zich zelven gewonden horen*, *cochlea revoluta*, zoo als bij het geslacht *Nautilus*).

De opening (*apertura*) der horens staat tegen de spits over. Dat gedeelte der holte, hetgeen men binnen in den mond kan zien, noemt men de *keel* (*faux*). De mond kan van voren met eene bogt uitgesneden zijn (*apertura emarginata*). Wanneer hij van voren in eene buis uitloopt (*apertura canalifera*), dan noemt men die buis den *staart* (*cauda s. rostrum*). Men onderscheidt aan den mond den buitenrand (*labium exterius s. labrum*) van den binnenrand (*labium internum s. margo columellaris*). De *zuil* (*columella*) noemt men dat deel, hetwelk in het midden van den horen regt van de spits naar de opening loopt, en om hetwelk, als om eene spil, de windingen zich draaijen. Niet bij alle horens is zulk eene kalkachtige spil aanwezig; om dit deel duidelijk te zien, moet men zich van

overlangs doorgezaagde horens bedienen. Aan den binnenrand van de opening is dikwerf bij het einde van de zuil, vooral bij horens van jongere weekdieren, eene holte aanwezig, welke *navel* (*umbilicus*) geheeten wordt. De horens, die deze opening missen, noemt men *ondoorboord* (*cochleae imperforatae*).

De inwendige holte der horens kan door alle windingen onafgebroken voortloopen (*cochlea monothalamia s. unilocularis*), of door meerdere tusschenschotten verdeeld zijn (*cochlea polythalamia*). Eene cilindervormige pijp, die deze tusschenschotten doorboort, noemt men *Sipho*. Zulk eene veelkamerige horen is die van het geslacht *Nautilus*.

Deksel (*operculum*) noemt men een rond, kalkachtig of somtijds hoornachtig plaatje, hetwelk bij vele weekdieren aan het bovenste en achterste gedeelte van den zoonoemden voet gehecht is, en, als het dier zich in zijnen horen terug trekt, de opening sluit. Men ziet op dit deel somwijlen eene spiraallijn, b. v. bij het geslacht *Turbo*. Sommige schrijvers noemen de horen in dat geval *testa subbivalvis*.

Volgens de rigting der windingen eindelijk onderscheidt men de horens in *regts-* en *linksgewondene*. Bij de meeste horens is, als men hen met de spits naar achteren gekeerd op de opening legt, de buitenrand van deze aan de regterzijde, en de windingen loopen van de spits naar de opening van de linker- naar de regterzijde (*cochlea dextra*). Heeft het tegenovergestelde plaats en ligt de buitenrand der opening links, dan loopen de windingen omgekeerd van de regter- naar de linkerzijde (*cochlea sinistra s. contraria*) en hiermede is tevens eene verplaatsing der inwendige deelen verbonden. Zulk eenen links gewondenen horen bezitten sommige soorten van weekdieren in den regel, en bij anderen (b. v. bij *Helix*) komen dergelijke horens als verscheidenheden of afwijkingen voor, even gelijk eene verplaatsing der inwendige deelen, van het hart aan de regterzijde enz., ook somtijds bij den mensch werd waargenomen (*).

(*) Over deze links gewordene slakkenhuizen heeft CHEMNITZ ver-

Het aangevoerde zal genoegzaam zijn ter opheldering der meest gewone en noodzakelijke termen (*). Doch voor de algemeene ontleedkunde en physiologie is het belangrijk, de schelpen nog uit een ander oogpunt te beschouwen en de wijze van haar ontstaan en zamenstelling na te sporen.

De vorming van de schelpen geschiedt door het uitwendig bekleedsel of den mantel der weekdieren. RÉAUMUR heeft door zijne proeven deze vorming opgehelderd (†). Hij zag bij eene doorboring der schaal van levende slakken de opening zich weder sluiten door eene, haar geheel innemende, dunne laag, bij welke zich later meerdere lagen voegden. Er werd dus geene kalkaardige stof door vaten, welke in de schaal loopen, aan de randen der opening afgescheiden, gelijk bij de herstelling der beenderen, waar de vorming van de nieuwe beenstof van de uiteinden der gebrokene beenderen uitgaat. Wanneer RÉAUMUR echter meende, dat de vorming der schalen eene werktuigelijke doorzweeting was, dat men de afscheiding van kalk op de oppervlakte van het weekdier met kalkachtige omkorstingen vergelijken kon, die in sommige wateren en bronnen rond om ingedompelde ligchamen ontstaan, dat de huid van het

schillende opmerkingen en waarnemingen medegedeeld in het tijdschrift *Der Naturforscher* VIII, S. 163—178, XII, S. 76—84. Dat van de links gewondene varieteit van *Helix Pomatia* weder regts gewondene jongen voortkomen, werd door hem met ontwijfelbare zekerheid waargenomen; ald. XVII, S. 1—11.

(*) Vergelijk A. MURRAY *Fundamenta Testaceologiae. Upsaliae* 1771, 4°. (ook opgenomen in LINN. *Amoenit. Acad.* VIII, p. 107—150); BLAINVILLE in *Dict. des Sc. nat.* X, p. 168—225, het artikel *Conchyliologie* (en dezelfde Schrijver in zijn boven aangehaald *Manuel*); DESHAYES, het artikel *Coquille. Dictionn. classique d'Hist. nat.* Tome IV, 1823, p. 431—449 enz.

(†) *De la formation et de l'accroissement des coquilles, Mem. de l'Acad. royale des Sc.* 1709, Paris 1733, p. 364—400; 1716, Paris 1741, p. 303—311; vergelijk voorts POLI *Testac. utriusque Siciliae.* Tom. I (in de inleiding) en HEUSINGER, *System der Histologie.* Eisenach 1823. I, 2tes *Heft* S. 236—242.

dier als eene zeef, een kleverig vocht zou doorlaten, hetwelk met kalkdeeltjes is opgevuld en dat dit vocht zijne waterdeelen door uitwaseming en stilstand verliezen zou, dan draagt deze voorstelling te zeer het kenmerk der toenmalige begrippen omtrent de levende wezens, en POLI heeft in zoo verre teregt den oorsprong der schelpen eenen organischen oorsprong genoemd en deze werktuigelijke verklaring weêrsproken. Het is blijkbaar, dat de schelpen door bijvoeging van nieuwe platen dikker worden. In eene schelp liggen vele lagen of kalkachtige schubben op elkander, welke in de tweeschalige haren oorsprong nemen van de spits; daardoor is, te dier plaatse, de schaal het dikste en wordt naar den rand toe allengs dunner. Zoo bestaat elke schelp als het ware uit vele anderen, die, al grooter en grooter wordende, onder elkander liggen, terwijl de binnenste, laatst gevormde, aan den rand buiten de voorafgaande uitsteekt. Bij oesterschelpen en vele andere tweeschalige schelpen is zulks duidelijk waar te nemen, doch ook de slakkenhuizen toonen ons hetzelfde; bij jongere horens is het getal der windingen kleiner; de grootere horens van dezelfde soort vertoonen meer windingen dan de kleinere, zonder dat echter de windingen, die reeds bij de jongen aanwezig waren, grooter geworden zijn. Zoo zijn ook de stekels, knobbels en andere uitwassen der horens in het begin kort en stomp en worden langer en spitser door nieuwe, daaraan toegevoegde lagen. De aangroeijing geschiedt echter niet altijd gelijkmatig, maar staat bij winterkoude en bij groote droogte des zomers stil. Van hier ontstaan sterkere strepen, die de opeenvolging in wasdom aanwijzen en daarvan de nageblevene sporen zijn.

Wat de scheikundige zamenstelling aanbelangt, behalve eenige andere, min standvastige bestanddeelen en eene geringe hoeveelheid phosphorzuren kalk, bestaan de horens en schelpen grootendeels uit koolstofzuren kalk en eene dierlijke zelfstandigheid, een vliezig *substratum*, hetgeen overblijft, nadat men de kalkachtige stof door zuur heeft opgelost en

welke gewoonlijk zeer gering is in verhouding tot de kalkstof. POLI zag deze vliezen, als hij ze aan het vuur blootstelde, schielijk vlam vatten en nam daarbij eenen reuk als van gebranden hoorn waar; eene sponsachtige kool blijft over.

Dit leidt ons tot een regt inzigt in den aard der schelpen, die tot hetzelfde weefsel behooren als de horens, haren en gedeeltelijk ook de schubben, d. i. tot het hoornachtige weefsel. In de meeste dieren is het huidskelet (zoo noemt men de *uitwendig* geplaatste harde deelen, waaraan zich de spieren hechten), hoornachtig, terwijl kraakbeen daarentegen bijkans altijd de grondslag van een inwendig skelet, vooral van een waar zenuwskelet, uitmaakt. Het mikroskopisch zamenstel der schelpen en hoorns is bovenal door de onderzoekingen van CARPENTER opgehelderd. Bij sommige tweeschalige schelpen bestaat de geheele zelfstandigheid uit lagen van vliezen, zonder blijkbare cellen; bij anderen vormt zulk een vliesachtig weefsel de binnenzijde der schelpen, terwijl aan de buitenzijde zuilvormige, dikwerf zeshoekige cellen onder het mikroskoop zigtbaar worden, die zich voor het bloote oog of bij gebruik eener loup als vezels voordoen. Zij staan nagenoeg regthoekig op het vlak der schelp van binnen naar buiten en zijn met koolstofzuren kalk opgevuld. In elke laag zijn zij slechts aan het, buiten den rand der vorige laag uitstekende, gedeelte aanwezig; zij worden dus door den rand van den mantel afgescheiden, terwijl de geheele mantel bij elke nieuwe laagvorming een vlies voortbrengt, dat de binnenvlakte der schelp geheel bekleedt. De hoorns der buikpootige weekdieren bevatten slechts eene geringe hoeveelheid van organische zelfstandigheid; bij velen kan men drie lagen van platen onderscheiden; de rigting dezer platen is afwisselend, en die der middelste laag snijden die der buitenste en binnenste onder regte hoeken. Elke plaat bestaat uit eene reeks van lange zuilen of prismatische cellen, die naast elkander gerangschikt zijn (*).

(*) Zie W. B. CARPENTER *Annals of nat. History*, Vol. XII, 1843

Bij vele, vooral tweeschalige schelpen, is een hoornachtig, bruingeel buitenste omkleedsel aanwezig, hetwelk men *epidermis* of in den laatsten tijd ook *periostracum* genoemd heeft (in het fransch *Drap marin*). Somtijds is het harig of in schubjes verdeeld, die echter aan den rand der schelp duidelijker zijn en op de vroeger gevormde deelen meer zijn afgesleten. Men heeft dit vlies als eene voortzetting der opperhuid van den mantel beschouwd, waardoor deze aan den rand met de schelp verbonden is. Het is misschien juister, dat men het ontstaan van deze omkleeding verklaart uit eene zamenvoeging van de *intercellulaire* stof, een overblijfsel van de vormlooze homogene zelfstandigheid (het *cytoblastema*) (*), waarin zich de met kalk opgevulde cellen gevormd hebben. Aan den buitenrand van elke laag stelle men zich voor, dat deze zelfstandigheid zonder cellen blijve en vervolgens hoornachtig verharde. Sluiten deze randen digt aaneen, dan ontstaat er eene gladde *epidermis*; blijven zij verder van elkander verwijderd, dan ontstaat eene schubachtige, vlokkige of harige omkleeding.

De kleuren, die de schelpen en hoorns ons aanbieden, zijn slechts in hunne buitenste deelen gelegen, de inwendige lagen zijn wit. Men moet dit daaruit verklaren, dat de kleurstof vooral door den rand van den mantel wordt afgescheiden. De mantel nu groeit met het dier voort, en zoo wordt elke volgende laag der schelp alleen aan den buitenrand gekleurd, terwijl haar overig gedeelte, door de overige oppervlakte der mantels afgescheiden, wit blijft. Op deze wijze ontstaat er eene reeks van gekleurde randen, die, aan elkander sluitende, de gekleurde buitenste oppervlakte eener schelp vormen. Er zijn echter

---

p. 377—390, Pl. XIII, XIV, en vooral zijne latere, meer algemeene onderzoekingen, medegedeeld in *Report of the British Association* van 1844 en 1847. De hoofdzaken van deze onderscheidene verhandelingen vindt men ook in het artikel *Shell* van denzelfden Schrijver, in TODD's *Cyclopaedia* IV, 1849, p. 556 en verv.

(†) I Deel, blz. 23.

sommige hoorns (het geslacht *Cypraea* en sommige *Olivae*), waarbij, wanneer zij volwassen zijn, de kleuren niet slechts op de oppervlakte, maar ook in eene diepere laag gelegen zijn, terwijl tevens de oppervlakkige en dieper liggende kleuren onderling verschillen. Deze weekdieren zijn aanvankelijk met een' dunnen hoorn bedekt, welks kleuren aan de randen van den mantel moeten worden toegeschreven. Bij den groei van het dier ontwikkelen zich zijdelingsche aanhangsels van den mantel, die als vleugels zich over de schaal heenslaan, en zij scheiden op hare buitenste oppervlakte eene ivoorharde en anders gekleurde kalklaag af, die de vroegere lagen bekleedt (*).

Vele schelpen en hoorns hebben op hunne inwendige oppervlakte levendige en schitterende kleuren, die men met de uitwendige kleuren niet verwarren moet. Het zijn de kleurspelingen der straalbreking, die wij bij den doorgang van het witte licht door een prisma zien ontstaan en welke het prachtig verschijnsel van den regenboog veroorzaken. Het *paarlemoer* is dan ook aan geene bijzondere kleurstof toe te schrijven, maar aan zeer fijne strepen of plooijen en vouwen van het inwendig vlies der schelpen (†). Het blijft bestaan, ook wanneer de koolstofzure kalk door zuur uit dit vlies verwijderd is, en CARPENTER nam waar, dat het kleurenspel verdwijnt als hij dit vlies met naalden

(*) BRUGUIÈRE in het *Journal d'Hist. natur.* I, 1792, p. 307—315 aangehaald bij SCHWEIGGER, *Handb. der Naturgesch. der skelettlosen ungegl. Thiere*, S. 681. Eene andere meening van BRUGUIÈRE, dat het dier van *Cypraea* zijnen hoorn verlaten en eenen nieuwen vormen zou, hoezeer nog door LAMARCK en SCHWEIGGER aangenomen, kan niet meer worden verdedigd; vergelijk DESHAYES in de nieuwe uitgave van LAMARCK *Hist. nat. des Animaux s. vertèbres* X, p. 485.

(†) Dit werd het eerst door BREWSTER aangetoond, *Phil. Transact. for* 1814. Wanneer men een droppel zegellak op eene paarlemoerschelp laat vallen, vertoont de oppervlakte van het lak, die in aanraking met de schelp was, dezelfde kleuren. Men meent, dat dit een afdruk der oppervlakte is. Doch het schijnt, dat bij deze proef een schilfertje van de schelpzelfstandigheid aan het lak blijft kleven.

uitspande, zoodat deze plooijen verdwenen (*). Bijzonder schoon zijn deze kleurspelingen bij het geslacht *Haliotis*, waarvan de Japanners eene soort bezigen om er verlakt huisraad mede te versieren.

Wanneer het vocht, hetwelk deze binnenste laag der schelpen vormt, in de gedaante van kleine droppels wordt uitgestort, ontstaan er *paarlen*, die menigmaal eene zeer onregelmatige gedaante hebben. Deze kunnen gevolgelijk in zeer verschillende soorten van schelpen ontstaan, ook in gewondene, eenschalige schelpen of horens; doch ontstaan zij gewoonlijk in tweeschaligen en vooral in de *Meleagrina margaritifera* en *Unio margaritiferus*. De eerste soort van schelpdieren wordt in den Perzischen zeeboezem gevischt, de laatste vindt men in zoet water in onderscheidene deelen van Europa en ook in ons vaderland. Volgens HOME zouden de paarlen onontwikkelde eijeren tot kern hebben, welke bij toeval aan de buitenzijde van den mantel binnen de schelp gebleven waren. Zulks kan dikwerf het geval zijn, maar er is geene reden om de vorming der paarlen niet ook aan andere, op den mantel werkende prikkels toe te schrijven. Men heeft althans waargenomen, dat beschadigingen van de schelpen en door boorwormen veroorzaakte beleedigingen de voortbrenging van paarlen ten gevolge hadden; en het geheim van LINNAEUS om de voortbrenging der paarlen (bij *Unio*) te bevorderen, bestond hoogst waarschijnlijk in het op verschillende plaatsen doorboren der schaal bij de schelpdieren, welke men tot deze proeven wilde bezigen (†).

(*) *Annals of nat. History* XII, p. 382.

(†) Vergelijk CHEMNITZ, *Vom Ursprunge der Perlen*, *Naturforscher*, XXV, Halle 1791, S. 122—130 en BECKMANN'S *Geschichte der Erfindungen*, aldaar aangehaald. — Over den oorsprong der paarlen uit eijeren der schelpdieren zie men *Phil. Transact.* 1674, vol. IX, p. 11, 12, en vooral E. HOME in *Phil. Transact. for the Year* 1826, Part. 3, p. 338—341. Deze bijzonderheid was reeds in 1673 door zekeren Deen, H. ARNOLDI te Christiania in Noorwegen, waargenomen.

De schalen der weekdieren maken door hare verscheidenheid in kleur en gedaante geen gering sieraad van de verzamelingen van natuurlijke historie uit. De kennis der conchyliologie is voor den geoloog van het hoogste belang, daar de versteende en uitgestorvene soorten tot onderscheiding der verschillende lagen gewigtige kenmerken opleveren. Doch daarenboven heeft de kennis der weekdieren voor de algemeene physiologie groote waarde. Aan den vermaarden Deenschen dierkundige der vorige eeuw O. F. MULLER komt vooral de eere toe, dit gedeelte der natuurlijke geschiedenis van eene liefhebberij van verzamelaars tot eene wetenschappelijke bezigheid van natuurkenners te hebben verheven; met nadruk vermaande hij, dat men in het vervolg zich niet bij eene enkele beschouwing van het *huis* of de schelp bepalen, maar bovenal op een naauwkeurig onderzoek van den *bewoner* moest toeleggen (*). Reeds hadden onze SWAMMERDAM en MARTINUS LISTER in Engeland het inwendig zamenstel van sommige weekdieren onderzocht. POLI en CUVIER maakten dit onderzoek tot een hoofdonderwerp hunner veelvuldige nasporingen, en zoo werd in de laatste vijftig jaren, en ook in onze dagen door de onderzoekingen van DELLE CHIAJE, OWEN en anderen, een vrij en helder overzigt verkregen van een, vroeger bijkans onbekend veld der vergelijkende ontleedkunde. Dit was een onberekenbaar gewin voor deze wetenschap, welke, zoo zij werkelijk op de physiologie eenen gewigtigen invloed zal uitoefenen, geenszins tot eenige weinige dierklassen beperkt, maar in de daad *vergelijkend* en *algemeen vergelijkend* behoort te wezen.

Sommige weekdieren hebben geen van het ligehaam afgescheiden hoofd. De hoofdmassa van het zenuwstelsel ligt hier niet bij of boven den mond, maar, zoo op die plaats zenuwknoopen gevonden worden, moeten zij in ontwikkeling en grootte voor andere zenuwknoopen onderdoen; geene ze-

---

*) Zie zijne *Vermium terrestrium et fluviatilium Historia*, Hauniae 1774, 4°. Tom. II, Praefat .p .1.

nuwen voor bijzondere zintuigen ontspringen uit de zenuwmassa, die boven den slokdarm ligt. De mond gaat onmiddellijk in den slokdarm over en heeft geene kaken of tong. Men noemt deze *koplooze weekdieren* (*Acephala*). De andere weekdieren bezitten een min of meer duidelijk afgezonderd hoofd. Deze *hoofddragende weekdieren* (*Cephalophora* of *mollusca encephala*) zijn volkomener bewerktuigd en slechts onder hen vindt men ook soorten, die op het land leven; de meeste soorten echter leven in het water, even als al de koplooze weekdieren. De laatstgenoemde weekdieren kunnen tot twee klassen gebragt worden, die der *naakte* en *tweeschalige* koplooze weekdieren.

ELFDE KLASSE.

HUIDZAKDIEREN (*TUNICATA*) (*).

De huidzakdieren zijn koplooze weekdieren zonder schaal. Het uitwendig bekleedsel is met twee openingen doorboord, maar overigens zakvormig en geheel gesloten, van verschillende dikte en hardheid, bij sommigen geleiachtig, bij anderen lederachtig. Het bestaat uit een weefsel, dat somtijds vrij zamengesteld is, cellen, vezels, kernen, ook kristallen van koolstofzuren kalk insluit, en waarvan de grondzelfstandigheid geen stikstof, maar alleen zuur- en waterstof bevat en in zamenstelling met het plantencellen-vlies (*cellulose*) overeenkomt, gelijk door C. SCHMIDT het eerst bij *Ascidia mammillaris* ontdekt werd (†).

Het darmkanaal vormt bij de meeste *Salpae* eenige kronkelingen, die in een kluwen vereenigd zijn, dat slechts een klein gedeelte van de ligchaamsholte inneemt en waaraan FORSKAL in zijne beschrijvingen den onbeteekenenden naam van *Nucleus* gegeven heeft. Bij *Salpa pinnata s. cristata*

(*) Vergelijk over deze klasse:

CUVIER *Mémoire sur les Thalides et les Biphores. Ann. du Muséum* IV, 1804, p. 360—382, Pl. 68 [*Mémoires sur les Mollusques* N⁰. 19]; — *Mémoire sur les Ascidies et leur Anatomie, Mém. du Muséum*, II, 1815, p. 10—39, Pl. I—III [*Mém. sur les Mollusques*, N°. 20].

J. C. SAVIGNY, *Mémoires sur les animaux sans vertèbres* II, premier fascicule, Paris 1816, 8°.

(†) *Zur vergleichenden Physiologie der wirbellosen Thiere*, 1845, S. 62—65. Uitvoerige mikroskopische onderzoekingen nopens het maaksel der uitwendige bekleedsels bij vele *tunicata*, door schoone afbeeldingen opgehelderd, gaven ons LÖWIG en KÖLLIKER, *Ann. des Sc. natur.* 3ième Série V, 1846, p. 193—238.

cuv. nogtans loopt het darmkanaal regt van den mond naar den tegenovergestelden kant en heeft, digt boven en achter den mond, eene blind uitloopende en in tegenovergestelde rigting liggende verwijding of maag. De mond is inwendig gelegen en eigenlijk slechts het, met eenen gekronkelden zoom omboorde begin van den slokdarm. Eene groeve in het midden des ligchaams loopt van die opening des algemeenen omkleedsels, waardoor het water wordt ingelaten, naar dezen aanvang van den slokdarm, en dient waarschijnlijk om het voedsel, dat met het water wordt aangevoerd, derwaarts te geleiden.

Bij de *Ascidiae* vormt het darmkanaal gewoonlijk twee bogten, die tegen elkander aanliggen, en welke met de bolle zijde naar achteren gekeerd zijn. Het darmkanaal vangt in den grond der kieuwholte aan, en wordt naar achteren enger. De maag vertoont zich somtijds slechts als eene voorste verwijding van den darm, die niet scherp is afgescheiden; bij anderen is hare gedaante langwerpig rond, zoo als bij *Didemnum* en *Botryllus* (*). Het uiteinde van het darmkanaal klimt hooger dan de aanvang van den slokdarm op, in de rigting van de tweede pijpvormige opening van het buitenste omkleedsel des ligchaams. De lever ligt als eene laag van klieren op de wanden van de maag of het darmkanaal. Speekselklieren heeft men evenmin als bij de tweeschalige weekdieren waargenomen.

De bloedsomloop der *tunicata* biedt het merkwaardig verschijnsel aan, dat de rigting, waarin het bloed van en tot het hart stroomt, zich bij tusschenpoozen geheel omkeert, zoodat het hart beurtelings het bloed naar de

---

(*) Zie SAVIGNY *Mém.* II, Pl. XX, XXI. Over het darmkanaal van *Ascidia* vergelijke men CUVIER, *Ascidies* Pl. I, fig. 5; *Catalogue of the physiol. series of comp. Anat. of the Museum of the Royal College of Surg.* I, Pl. 5, fig. 1, *Phallusia nigra* SAV., en VAN BENEDEN, *Recherches sur l'Embryogénie, l'Anatomie et la Physiologie des Ascidies simples, Mém. de l'Acad. royale de Belgique*, Tome XX, 1846, Pl. I, fig. 6.

kieuwen stuwt, en aderlijk kan genoemd worden, beurtelings het bloed uit de kieuwen ontvangt en, gelijk bij de overige ongewervelde dieren, slagaderlijk is. Deze bijzonderheid werd het eerst in 1821 door VAN HASSELT bij *Salpa* ontdekt (*), maar is daarna door LISTER, MILNE EDWARDS, VAN BENEDEN en anderen, bij onderscheidene soorten van eenvoudige en zamengestelde Ascidiën waargenomen, zoo dat men haar veilig als eene algemeene eigenschap der dieren dezer klasse beschouwen mag. Het hart heeft eene langwerpige gedaante en vertoont geene plotselinge uitzetting en zamentrekking, maar eene golfsgewijs voortgaande zamensnoering en verwijding, welke aan de peristaltische beweging van het darmkanaal gelijkvormig is. Behalve in de grootere vaatstammen beweegt zich het bloed in tusschenruimten, die geene afzonderlijke wanden bezitten.

De ademhalingswerktuigen zijn kieuwen, welke van die der tweeschalige weekdieren zeer verschillen. Bij het geslacht *Salpa* strekt zich de kieuw als een, schuins in de lengte loopende band, met vele digt bijeenliggende, dwarse groeven in de binnenste holte van het pijpvormig ligchaam uit. Bij de Ascidiën vormt het ademhalingswerktuig eenen zak, in wiens bodem de ingang tot den slokdarm ligt. Het zeer dunne vlies, waaruit deze zak bestaat, vertoont dwarse en overlangsche, elkander als een traliewerk onder regte hoeken kruisende strepen, waaraan een netwerk van bloedvaten beantwoordt. Zoowel de kieuwen der *salpae* als die der Ascidiën zijn met trilharen bedekt (†).

(*) *Alg. Konst- en Letterbode* 1822, I. bl. 115, 116 (vertaald in *Ann. des Sc. nat.* III, p. 78—81). Later nam MEYEN op zijne reis deze bloedbeweging in twee tegenovergestelde rigtingen mede bij *Salpa* waar; *Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* XVI. I, p. 377. Hiermede is eenigermate te vergelijken, hetgeen over de onbestendigheid der rigting van den bloedstroom bij *Nephelis* door J. MÜLLER (MECKEL's *Archiv* 1828, S. 22—29) en bij jonge bloedzuigers door E. H. WEBER (ibid. p. 399, 400) waargenomen werd.

(†) MILNE EDWARDS en reeds voor hem LISTER nemen in den kieuw-

Mannelijke en vrouwelijke voortplantingswerktuigen zijn, althans bij de Ascidiën, in een individu vereenigd. Dikwerf zijn zij innig met elkander verbonden en alleen door de mikroskopische onderzoeking van het *contentum* te onderscheiden. Sommige *Ascidiae*, zoo als *Ascidia ampulloides* v. BENED., hebben een geheel parigen toestel van geslachtsdeelen, die achter in den ingewandszak aan weêrszijde op het darmkanaal ligt. Bij sommigen ontbreekt de eijerleider, bij anderen vindt men geen *vas deferens;* een enkel lang, gekronkeld kanaal, hetgeen bij de zamengestelde *Ascidiae* aanwezig en veelal als eijerleider beschouwd is, moet, volgens MILNE EDWARDS, voor het *vas deferens* gehouden worden. Bij de Ascidiën vindt men, behalve de gewone voortplanting door bevruchte eijeren, ook nog eene vermenigvuldiging door knoppen (*).

Het zenuwstelsel biedt eenen enkelen knoop aan, die bij de *Ascidiae* op het binnenste bekleedsel des ligchaams, dat men gewoonlijk als mantel beschouwt, tusschen de twee buizen, waarin het ligchaam verlengd is, gelegen is. Behalve andere zenuwen, die uit dezen knoop uitstralen, ontspringt daaruit ook een zenuwring, die de buis, waardoor het water indringt (de mond- en ademhalingsbuis), schijnt te omsluiten. Andere zenuwknoopen, die door sommige schrijvers bij Ascidiën worden opgegeven, zijn voor het minst als zeer twijfelachtig aan te merken (†). Bij *Salpa* ligt een

---

zak spleetvormige openingen tusschen de vierkante mazen aan, eene soort van *stigmata*, waardoor het water uit dien zak gedreven wordt (MILNE EDWARDS, *Observ. s. l. Asc. comp.* p. 17—20). Het is moeijelijk, bij in wijngeest bewaarde voorwerpen te beslissen of het waarlijk openingen, dan wel met een doorschijnend vlies geslotene ruimten zijn.

(*) Vergelijk over eenige meerdere bijzonderheden de afzonderlijke behandeling der geslachten in het systematisch overzigt, waarin wij ook de merkwaardige voortplanting der *Salpae* behandeld hebben.

(†) Zoo vermeldt SCHALK, wiens *Dissert. de Ascidiarum Structura* ik slechts uit aanhalingen ken, eenen zenuwknoop in het achterlijf tusschen de darmkronkelingen; GRANT spreekt zelfs van drie knoopen,

knoop (of eene uit meerdere vereenigde knoopen gevormde zenuwmassa) digt achter de voorste, breedere opening aan de naar boven gekeerde vlakte des ligchaams (*). Vele zenuwtakken loopen straalswijze uit deze zenuwmassa uit.

Sporen van zintuigen ontbreken niet geheel. Bij de *Ascidiae* ziet men aan de kieuwopening een krans van draadvormige, somtijds vingerswijs ingesnedene of gevederde voelertjes. Bij de *Salpae* ligt voor de centrale massa van het zenuwstelsel een langwerpig deel van eene langwerpige gedaante, uit twee bladen bestaande, die een inwendigen gladden en eenen uitwendigen gestreepten rand bezitten, hetwelk ESCHRICHT als een werktuig tot het gevoel dienende beschouwt en met de vier blaadjes, die den mond bij de tweeschalige weekdieren omgeven, vergelijkt. Ook gezigtswerktuigen zijn bij de *Ascidiae* waargenomen. Men vindt, zoowel om de kieuwopening des mantels als rondom de opening, naar welke het uiteinde des darmkanaals loopt, een kring van oogstipjes, dikwerf van eene gele of roode kleur (†). Bij *Salpa* ligt boven den zenuw-

---

Outlines of comp. Anat. 1811, p. 205, 206. — Verg. over het zenuwstelsel der *Ascidiae*, CUVIER *Sur les Ascidies* p. 15. Pl. II, fig. 2, c. fig, 5, g. SAVIGNY *Mém.* 2, p. 117, 118. Pl. X, fig. 2, 1 D. enz.

(*) Deze ligging van het centrale deel des zenuwstelsels deed ESCHRICHT aan die vlakte den naam van buikzijde geven. Zie over het zenuwstelsel van *Salpa* MEYEN l. l. S. 395, en de afb., ESCHRICHT *Anat. physiol. Undersögelse over Salperne.* Kjöbenhavn 1840. 4°. (afgedrukt uit de *Vidensk. Selsk. Naturvid. og math. Skr.* VIII) p. 12—14, Tab. I, fig. 3 *u*, Tab. II, fig. 3 u, fig. 12; MILNE EDWARDS in CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mollusq.* Pl. 120, fig. 1^b *a*. Pl. 121, fig. 2^a h, fig. 2^b.

(†) GRANT, *Outlines* p. 361, zegt. dat er bij *Ascidia* (*Phallusia*) *intestinalis* acht roode oogstipjes rondom de kieuwopening en zes rondom de uitloozingsbuis liggen; zoo ook volgens de onderzoekingen van WILL bij andere soorten van *Cynthia* SAV. en *Clavelina*. Bij eene soort van *Ascidia*, door hem *Ascidia vitrea* genoemd, vond V. BENEDEN acht oogen aan beide openingen; *Rech. s. l. Ascid. simples* p. 61. Pl.

knoop een gesteeld, door pigment omgeven deel, hetgeen volgens MILNE EDWARDS als een gezigtswerktuig beschouwd moet worden (*).

Het spierstelsel bij *Ascidiae* bestaat uit eene laag van vezels, die over het inwendige ligchaamsbekleedsel (den zoogenoemden mantel) elkander kruisen, maar vooral in de lengte loopen. Bij de *Salpae* ziet men van elkander afstaande spierbanden, die als aan de eene zijde niet geheel geslotene dwarsgordels de binnenste holte des ligchaams, de ademhalingsruimte, omgeven. Deze banden bestaan uit vezels, die aan elkander evenwijdig in de rigting der lengte van de banden loopen en dus met de lengte-as des ligchaams eenen regten hoek maken.

Over de plaatsing dezer dieren in het natuurlijk stelsel kan, wanneer men ze tot den algemeenen typus der weekdieren brengt, geen twijfel zijn. Zij moeten namelijk als de onvolkomenste afdeeling dezer dieren beschouwd worden, die zich het naast aan de tweeschalige aansluiten. De zamengestelde Ascidiën en de voortplanting door knopvorming herinneren ons aan lagere dieren, uit de klasse der Veelvoeten. Meer bijzonder komen de Ascidiën met de *Bryozoa* overeen (vergel. I, bl. 115), maar liever nog

---

IV, fig. 2. Bij *Ascidia ampulloides* V. BEN. kan men dergelijke oogstipjes niet waarnemen, maar heeft het jonge, zich nog vrij bewegende dier een of twee zwarte oogstipjes; ald. p. 40.

(*) Zie de aangehaalde figuren in de nieuwe uitgave van CUVIER *R. ani.*; dat reeds MEYEN dit, boven de centrale zenuwmassa liggend, knopvormig deel zag, geloof ik uit zijne afbeelding Tab. XXVII, fig. 18 te mogen opmaken. Ook DELLE CHIAJE heeft in zijne *Descr. e notom. degli anim. inv.*, volgens de aanhaling van V. SIEBOLD, hetzelfde deel gekend, hetwelk naar de meening van den laatstgenoemden Schr. als gehoorwerktuig zou te beschouwen zijn; *Lehrb. d. vergl. Anat.* I. S. 260. Bij *Chelyosoma Macleayanum* van SOWERBY vond ESCHR. in de nabijheid van den zenuwknoop eene blaas met witte stof gevuld, en een daarmede verbonden kolfvormig deel, hetwelk hij voor een gehoororgaan aanziet. *Vid. Selsk. natur vid. og math. Skrivter* IX. 1842, p. 9.

zouden wij deze laatsten met de *Mollusca* vereenigen, dan, uithoofde dezer verwantschap, de *Tunicata* van de *Mollusca* afscheiden.

Men vindt soorten van deze klasse in alle zeeën. De *Salpae* zijn talrijk in de Middellandsche zee en in den Oceaan, vooral tusschen den 50° en 40° N. en Z. B.; in koudere gewesten en op hooge breedten komen zij minder voor, hoezeer zij zich echter tot den 50° N. en Z. breedte uitstrekken, en zelfs eenmaal in de nabijheid der Noorweegsche kust, tot bijkans op 62° N. B. zijn waargenomen (*). Aan de kusten komen zij overigens slechts zelden, maar houden zich bij voorkeur in de opene zee, ver van het vaste land op. Ascidiën, zoowel zamengestelde als eenvoudige, komen op veel hoogere breedten voor; *Boltenia ovifera* werd in Straat Davis op 69° N. B., *Synoicum turgens* werd op de reis van PHIPPS, aan de noordkust van Spitsbergen ontdekt. Van alle vormen, ja zelfs van de meeste ondergeslachten vindt men soorten in de Middellandsche zee; het schijnbaar overwigt in aantal van soorten in die zee, boven alle andere, zal echter wel vooral daaraan zijn toe te schrijven, dat hare voortbrengsels meer aanhoudend door talrijke waarnemers onderzocht zijn, dan die der overige zeeën.

(*) In het najaar van 1839 in groot aantal bij het eiland *Bremanger*; SARS, *Fauna littoralis Norvegiae*. Christiania, 1846, folio p. 63.

DISPOSITIO SYSTEMATICA TUNICATORUM.

CLASSIS XI.

TUNICATA.

Animalia capite distincto nullo, inclusa involucro externo coriaceo aut membranoso, duplici apertura praedito. Altera tunica priori inclusa, duplici orificio perforata ad externi involucri aperturas accomodato. Canalis cibarius ore et ano interno, abscondito. Respiratio branchialis; branchiae intus positae ante os internum aut oesophagi initium, forma in aliis alia, numquam in quatuor laminas divisae. Cor tubulosum, sanguinem mutabili directione propellens.

ORDO I. *Thaliacea.*

Corpus prismatico-cylindricum, aperturis duabus oppositis, subterminalibus. Involucrum pellucidum, tenue, rigidum. Animalia libere natantia, aquam altera apertura adtrahentia, altera expellentia.

Familia I. (CLXXX.) *Salpina.* (Characteres ordinis etiam familiae unicae.)

Salpa FORSK., GMEL., CUV., LAM., *Holothuriae* Sp. L. (*Thalia* BROWN, BLUMENBACH, *Dagysa* BANKS et SOLAND., GMEL., HOME.) Branchia oblique per internam corporis cavitatem extensa. Forma cuique speciei duplex, prole solitaria cum congregata alternante.

Cf. P. FORSKÅL *Descriptiones animalium. Hauniae* 1775, p. 112—117; ejusd. *Icon. Rer. natur.* ibid. 1776, Tab. 35, 36; CUVIER, *Mém.* (v. supra p. 15); A. DE CHAMISSO *De animalibus quibusdam e Classe vermium. Fasciculus I. De Salpa.* Berolini 1819. 4°.; MEYEN l. l.; ESCHRICHT l. l.; KROHN, *Observations sur la génération et le developpement des Biphores, Ann. des Sc. nat.,* 3ième *Série VI.* 1846. *Zoologie* p. 110—131.

De soorten van *Salpae* zijn zeer algemeen verbreid; somtijds vindt men ze in ongeloofelijke menigte bijeen; desniet te min waren deze dieren eene eeuw geleden nog geheel onbekend. De eerste melding van dezelve maakte P. BROWNE, in zijne in 1756 uitgegeven *Civil and natural history of Jamaica*, onder den naam van *Thalia*; daarop volgde, onder dien van *Salpa*, de beschrijving van in de Middellandsche en Roode zee waargenomen soorten, door den Deenschen reiziger FORSKÅL (*). BOSC en CUVIER toonden later de overeenstemming aan tusschen deze, onder twee verschillende namen, beschrevene diersoorten, die tot hetzelfde geslacht moeten gebragt worden.

Het ligchaam heeft aan beide zijden eene opening, doch deze openingen zijn verschillend gevormd. De eene is breed en dwars en biedt een klapvlies aan, doordien zich een harer randen naar binnen omslaat. Dit klapvlies belet het weder uitvloeijen van het water, hetgeen door deze opening binnen stroomt en uit de tegenoverstaande, door de zamentrekking des ligchaams wordt uitgedreven. Deze uitdrijving des waters is het middel, waardoor zich het dier zelf beweegt, zoodat de engere opening naar achteren is gekeerd. CUVIER meent, dat deze opening de voorste zoude zijn, en dat het dier zich derhalve achterwaarts zou bewegen. Daar echter de waterstroom ook het voedsel aanvoert en daar ook bij de *Ascidiae* de ingang tot den slokdarm achter in den ademhalingszak ligt, verdient de gewone meening, dat de breede opening de voorste is, de voorkeur boven deze voorstelling. Het darmkanaal ligt buiten de ademhalings-holte, in de tusschenruimte tusschen het buitenste en binnenste bekleedsel, maar komt met beide zijne openingen echter in de ademhalingsholte uit.

Deze dieren geven gewoonlijk 'snachts licht, volgens het getuigenis van PÉRON, TILESIUS, MEYEN en anderen. Men vindt de *Salpae* nu eens als afzonderlijke voorwerpen, dan weder in kringen of in lange schakels vereenigd, van welke de rangschikking verschillend is, doch bij voorwerpen van eene en dezelfde soort overeenkomt. Deze hangen dan

(*) BRUGUIÈRE, die in de *Encycl. méthod.* een uittreksel der beschrijvingen van FORSK. gaf, veranderde den naam *Salpa* in *Biphora*, hetwelk geene navolging gevonden heeft.

door knobbeltjes of verlengsels aan elkander vast. CHAMISSO kwam volgens zijne waarnemingen aan levende dieren tot de meening, dat telkens eene generatie van afgescheidene met eene van zamenhangende, in eene keten vereenigde *Salpae*, zou afwisselen. Er heeft dus eene gedaanteverwisseling plaats, welke echter niet in hetzelfde voorwerp geschiedt, maar in twee opvolgende generatiën. Het moederdier is namelijk steeds gelijk aan hare kleindochter en aan hare zusters, niet aan hare dochters, die weder aan de laatstvoorgaande generatie gelijk zijn. Dit gevoelen kwam aan de meeste volgende waarnemers zoo zonderling voor, dat zij meenden het niet te moeten aannemen; MEYEN geloofde, dat deze dieren altijd als enkele individuën geboren werden, om zich eerst daarna zamen te voegen. ESCHRICHT nogtans vond in afzonderlijke individuën kransvormig zamengesnoerde kiemen, zoodat daardoor CHAMISSO's opgave bevestigd werd, dat zamenhangende ketens van *Salpae* reeds in het moederdier vereenigd waren. STEENSTRUP bragt deze bijzonderheid in de voortplanting der *Salpae* in verband met andere verschijnsels in het dierenrijk, in zijn belangrijk geschrift: *Om Fortplantning og Udvikling gjennem vexlende Generationsraekker* (zie boven I, bl. 89), en de noorweegsche verdienstelijke waarnemer SARS bevestigde haar volkomen (*Faun. littor. Norvegiae*). Hiermede stemmen ook de uitvoerig medegedeelde jongste waarnemingen van KROHN overeen. De enkelvoudige *Salpae* zijn geslachtloos en planten zich voort door inwendige kiemen of knoppen in zamenhangende snoeren. Daarom schijnt de zamengestelde vorm als de volkomenste beschouwd te moeten worden, bij welke zich voortplantingsorganen ontwikkelen (ook bevruchtingswerktuigen, *testes*); elk der in een schakel vereenigde *Salpae* brengt slechts één jong voort.

Sp. *Salpa maxima* FORSK. *Icon.* Tab. XXXV, fig. A., MILNE EDW., CUV. *R. ani. éd. ill.*, *Moll.* pl. 120, 121, fig. 1, (huc pertinet, sec. KROHN, *Salpa Forskalii* LESSON et forma solitaria *Salpa africana* FORSK.); — *S. runcinata*, CHAMISSO l. l. fig. V.. *Salpa fusiformis* CUV. *Mém. s. l. Biphores* fig. 10, SARS l. l. Tab. VIII, fig. 44, 45, Tab. IX; — *Salpa pinnata* FORSK., *S. cristata* CUV., FORSK. *Icon.* Tab. cit. fig. B, CUV. *Mém.* fig. 1—3, 11, CHAMISSO l. l. fig. I, (forma aggregata in circulum ordinata) etc.

Annotatio. Species salparum nondum satis cognitae, complurium saltem synonymia difficillima, dubiis plena. Species e Mari mediterraneo extricare conatus est KROHN l. l. Auctoribus jam citatis addendi sunt peregrinatores Franco—Galli QUOY et GAIMARD, *Voyage de l'Astrolabe*, *Zoologie* Tom. III, 1835, p. 559—598. Pl. 86—89.

Genus *Doliolum* QUOY et GAIM. mihi incognitum; an a *Salpa* revera distinctum? *Doliolum* OTTO, ab hoc animali ejusdem nominis diversum, an Beroë sit an Salpa mutila, nescio. Cf. *Nov. Act. Acad. Leop. Carol.* Tom XI. Tab. 42. fig. 4.

Anchinia ESCHSCH., RATHKE. Salpae parvae, serie simplici juxta filamentum gelatinosum aggregatae. Vide WIEGMANN'S *Archiv* 1835, I, p. 85.

ORDO II. *Tethyonidea*.

Corpus sacciforme, aperturis duabus plerumque approximatis. Involucrum coriaceum aut gelatinosum, plerumque opacum. Saccus branchialis magnus, reticulato-fenestratus, areolis rectangularibus; oesophagi initium ad fundum hujus sacci situm. Animalia plerumque affixa. Propagatio ovipara et gemmipara.

Tot deze orde behooren eenige zamengestelde dieren, welke men vroeger grootendeels met Alcyoniën verwarde. (Vergel. boven I, bl. 98.) De ontdekking der ware verwantschap dezer dierlijke ligchamen is eene der belangrijkste uitkomsten van de naauwkeurige onderzoekingen van SAVIGNY. Men vergelijke over deze orde de boven aangehaalde geschriften zoowel van den genoemden dierkundige, als van MILNE EDWARDS, VAN BENEDEN enz.

Behalve de twee afdeelingen der eenvoudige en zamengestelde *Ascidiae* heeft MILNE EDWARDS nog eene derde aangenomen, die der *bijeengevoegde* (*Ascidies sociales*), welke zich, zonder, gelijk de zamengestelde Ascidiën, onderling vergroeid te zijn, door knopvorming zouden onderscheiden. Men heeft deze knopvorming echter ook bij eene soort van, gewoonlijk eenvoudige *Ascidiae* waargenomen (*) en welligt kan zij bij alle dieren dezer afdeeling voorkomen.

De jonge Ascidiën, voor zoo ver zij niet door knopvor-

(*) Volgens BOHADSCH bij *Ascidia intestinalis* (*Phallusia intestinalis* SAV.) Zie J. B. BOHADSCH, *De quibusd. Animalibus marinis.* Dresdae 1761. 4°. p. 132—135. Tab. X, f. 5.

ming ontstonden, maar uit eijeren voortkwamen, ondergaan eene belangrijke gedaanteverandering. Zij zijn aanvankelijk onbewegelijk, en met een' langen staart voorzien, gelijk reeds in 1828 door MILNE EDWARDS (*Ann. des Sc. nat.* XV, p. 10) werd bekend gemaakt en later door dezen schrijver, door V. BENEDEN en anderen, uitvoeriger beschreven is. Zij hechten zich vast met het tegen den staart overstaande einde en verliezen den staart (*). Bij zamengestelde Ascidiën kan, volgens de waarnemingen van SARS bij *Botryllus*, zulk eene cerkarie-achtige larve reeds eene groep van (acht) vereenigde Ascidiën omsluiten. Zoo is, voor dat de Ascidia zich vasthecht, door deeling van de kiem reeds het begin eener kolonie gemaakt, die zich verder door knopvorming vermeerderen kan. Niet bij alle zamengestelde Ascidiën nogtans, kan deze oorspronkelijke zamenhang worden aangenomen, althans volgens MILNE EDWARDS niet bij *Polyclinum.*

Familia II. (CLXXXI.) *Luciae* SAV. Orificia involucri externi opposita, terminalia. Saccus branchialis antice annulo membranoso, denticulato cinctus, postice apertus. Animalia plura aggregata in corpus compositum, libere natans, cylindrico-conicum, intus cavum.

Pyrosoma PÉRON.

Dit geslacht van zamengestelde Ascidiae werd het eerst door PÉRON en zijne reisgenooten in den Atlantischen oceaan onder de keerkringen ontdekt, terwijl in een donkeren nacht tallooze voorwerpen daarvan eene breede sjerp van licht over de zee schenen uit te maken. Van dit phosphorisch vermogen is de naam (*vuurligchaam*) ontleend. Aanvankelijk hield men deze zamengestelde dieren voor een enkel dier en beschouwde de enkele dieren, waaruit elke *Pyrosoma* bestaat, als knobbeltjes op de oppervlakte van dit dier. Zie PÉRON *Mém. sur le nouveau genre Pyrosoma. Ann. du Museum* IV, p. 437—446. De meer naauw-

---

(*) Over de vraag, wat bij deze Cercarie-achtige larven voor- en wat achtereinde is, vergelijke men R. LEUCKART *Ueber Morphologie und die Verwandtsschaftsverhältnisse der wirbellose Thiere. Braunschweig.* 1848. 8°. S. 173, 174.

keurige kennis van dit merkwaardig geslacht zijn wij bijkans alleen aan de onderzoekingen van SAVIGNY verschuldigd. Het zamengestelde ligchaam is een zeer langwerpigholle kegel, gewoonlijk zes of zeven duim lang, aan het breede einde open en aan het andere gesloten en stomp afgerond. De diertjes staan in meer of min onregelmatige kringen, loodregt op de as van den kegel, terwijl de achterste openingen van hun ligchaam in de holte van den kegel uitkomen. De kiem is, volgens de waarnemingen van SAVIGNY, reeds in vier, in eenen kring geplaatste dieren gesplitst, voordat zij geboren wordt. Dit is het begin van den cilinder of kegel, dien men zich kan voorstellen uit eene reeks van achtereenvolgens grooter wordende kringen of gordels van kleine *Ascidiae* gevormd te zijn; het dunnere gesloten eind van het zamengestelde ligchaam is derhalve het vroegst gevormd. Vergelijk SAVIGNY t. a. p., p. 58, 206.

Sp. *Pyrosoma atlanticum* PÉRON, l. l. Pl. 72, *Voyage aux Terres Australes* Pl. 30, fig. 1; — *Pyrosoma giganteum* LESUEUR, SAVIGNY *Mém.* II. Pl. 4, fig. 7, Pl. 22, 23, BLAINV. *Malac.* Pl. 83, fig. 6, CUV. *R. ani. éd. ill.*, *Moll.* Pl. 133; in de Middellandsche zee; van dezelfde zee is nog eene kleinere soort, bij welke de afzonderlijke dieren in regelmatige kringen rondom den kegel staan; *Pyros. elegans* LE SUEUR.

Familia III. (CLXXXII.) *Ascidiae.* Orificia involucri externi non opposita, plerumque approximata. Saccus branchialis postice clausus. Animalia aut simplicia aut in corpus commune congregata, affixa.

A. Ascidiae compositae. Corpus commune gelatinossum aut gelatinoso-coriaceum, polymorphum, saepe expansum, superficiem, cui adhaeret, incrustans.

Botryllus GAERTNER. Animalculorum corpus in thoracem et abdomen non distinctum; apertura branchialis circularis absque radiis. Animalculorum acervi plures; singuli plerumque stellati.

Sp. *Botryllus Schlosseri* SAV., *Alcyonium Schlosseri* L., *Botryllus stellatus* GAERTN., PALL. *Spic. Zool.* X, Tab. IV, fig. 1—5, SAVIGNY l. l. Tab. XX, fig. 5; — *Botryllus polycyclus* SAVIGNY l. l. Tab. IV, fig. 5, Tab. XXI (recus. in GUÉRIN *Iconogr.*, *Mollusq.* Pl. 35, fig. 1). Bij deze en andere soorten heeft elke groep eene

gemeenschappelijke centrale holte, waarin de achterste openingen der afzonderlijke diertjes uitkomen. Bij andere soorten staan de afzonderlijke diertjes niet kringvormig om zulk eene holte en liggen de twee openingen van het ligchaam digter bijeen. De algemeene massa is met kanalen doortrokken. Hiertoe behooren de soorten, welke SAVIGNY tot zijne eerste afdeeling van *Botryllus* brengt; MILNE EDWARDS vormt daaruit, met bijvoeging van eenige nieuwe, door hem het eerst beschrevene soorten, een afzonderlijk geslacht onder den naam van *Botrylloides*.

Didemnum SAV. (et *Eucoelium* ejusd.) Corpus commune sessile, incrustans, absque cavitate centrali. Animalcula in duas partes separatas divisa, sacco branchiali, tamquam thorace, ab abdomine sejuncto. Orificium anale sine radiis. Complures animalculorum acervi in corpore communi conferti.

a. Orificium branchiale rotundatum, radiis carens.

Eucoelium SAV.

b. Orificium branchiale radiis aut lobis sex aequalibus.

Didemnum SAV., *Didemnum* et *Leptoclinum*, MILNE EDW.

Sp. *Didemnum candidum* SAV. l. l. Pl. IV, fig. 3. Pl. XX, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *Moll.* Pl. 129, fig. 3, etc.

Polyclinum SAV. (et *Aplidium* ejusd.) Corpus commune sessile, polymorphum, saepe incrustans. Complures animalculorum acervi in corpore communi conferti. Animalculi in tres partes separatas divisa, ovario et corde pone abdomen ultima parte contentis. Orificium branchiale sexradiatum; orificium anale absque radiis.

Sp. *Polyclinum constellatum* SAV., l. l. Pl. IV, fig. 2, Pl. XVIII, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll*, Pl. 35, fig. 4; aan de kusten van het eiland Mauritius; — *Aplidium ficus* SAV., *Alcyonium ficus* L., ELLIS *Koraalgewass.* Pl. XVII, fig. *b.* B, etc.

Annot. Huc etiam referendum est subgenus *Amaroucium* EDW. (*Amareucium* rectius forsan, ab ʼαμαρεύω, propter sulcatos canales, corpus commune, cloacarum adinstar permeantibus). Sp. *Amar. proliferum* MILNE EDW. *Observat. s. l. Asc. compos.* Pl. I, fig. 3, *Amar. aureum* MILNE EDW., CUV. *R. ani. éd. ill.*, *Moll.* Pl. 130, fig. 1, *Parascidia* MILNE EDW., novum genus, orificio branchiali octoradiato a congeneribus omnibus diversum; *R. ani.* ibid, fig. 3.

Distomus GAERTN., *Distoma* SAV. (nomen rejiciendum,

jam antea entozoorum generi adscriptum). Corpus commune sessile, coriaceum, polymorphum. Plures animalculorum acervi. Animalcula in tres partes separatas divisa. Radii sex in orificio branchiali et anali.

Sp. *Distomus variolosus* GAERTNER, PALL. *Spicil. zoolog.* Fasc. X, Tab. IV, fig. 7 *a*. A. etc.

Sigillina SAV.

Synoicum PHIPPS, SAV. Corpus commune crectum, cylindricum, coriaccum, basi adhaerens. Animalcula in tres partes divisa elongata, ad apicem incrassatum corporis communis, circulari acervo ordinata. Orificium branchiale sex radiis aequalibus, apertura analis radiis inaequalibus, tribus majoribus, tribusque parvis, subindistinctis.

Sp. *Synoicum turgens* PHIPPS *Voyage au pole boréal en* 1773, (vers. gall. Paris 1775, 4°. p. 202, 203.) Pl. XII, f. 3, SAV. *Mém.* l. l. Pl. III, fig. 3, Pl. XV.

Diazona SAV. Corpus commune gelatinosum, sessile, orbiculare, medio excavatum. Animalcula in tres partes separatas divisa, pluribus seriebus concentricis ordinata. Sex radii aequales ad orificium branchiale et anale.

Sp. *Diazona violacea* SAV., *Polyclinum diazona* CUV. *R. an. éd.* I, Tab. XI, fig. 6, éd. 2, Tab. XIV, fig. 6, SAVIGNY l. l. Pl. II, fig. 3, Pl. XII.) Het geheele stelsel gelijkt naar eene zamengestelde bloem of eene Actinia en bereikt 6 duim in middellijn; de kleur is fraai violet. Men heeft deze soort in de Middell. zee aan de Spaansche kusten gevonden.

B. Ascidiae simplices, solitariae aut stolonibus gemmiferis sociatae. Integumentum externum sacciforme, coriaceum aut gelatinosum, duabus aperturis approximatis. (Genus *Ascidia* L.)

De ongesteelde zakvormige soorten zijn sedert lang bekend en reeds door ARISTOTELES goed beschreven onder den naam van τήθυον. *De Anim. Hist.* IV, Cap. 6. LINNAEUS noemde dit geslacht in het eerst *Tethys*, doch verwarde daarmede ook zeer verschillende dieren, welke thans alleen dien geslachtsnaam behouden hebben. BASTER heeft daarna aan dit geslacht den naam van *Ascidium*

gegeven (*Natuurk. Uitspanningen* I, blz. 97) en LINNAEUS heeft in de twaalfde uitgave van zijn *Systema naturae*, dezen naam zonder mij bekende reden in *Ascidia* veranderd.

Deze Ascidiën of *zakpijpen*, gelijk BASTER ze noemt, zijn steeds aan andere zeeligchamen, aan de rotsen, aan schelpen, aan krabben, enz. vastgehecht. Dikwerf zijn meerdere individuën tot eene groep vereenigd; zij vormen echter nimmer dergelijke zamengestelde ligchamen als de vorige geslachten, welke zich onderscheiden doordien de *orificia analia* naar elkander gekeerd zijn en meer of min werkelijk vereenigd (SAVIGNY t. a. p, p. 120), terwijl het buitenste omkleedsel aan alle individuën, die te zamen eene groep uitmaken, gemeen is.

Deze dieren slorpen water in door de branchiale opening en werpen het, hoofdzakelijk door dezelfde opening straalswijze uit, hetgeen als verdedigingsmiddel tot verjagen van dieren, die hen aanraken, dienen kan. CUVIER beweert, dat het uitwerpen van water alleen door de kieuwopening geschieden kan. Het getuigenis der schrijvers, die deze dieren levend waarnamen, is echter eenstemmig, dat het uitspuiten door beide openingen geschiedt. CARUS wil bij een groot voorwerp van *Ascidia microcosmus* eene met een klapvlies toegeruste opening gezien hebben, welke van den kieuwzak naar den *porus analis* van het zakvormig omkleedsel geleiden zou. Andere schrijvers spreken echter van die opening niet. Volgens de voorstelling van LISTER en MILNE EDWARDS, dat de kieuwzak zeefvormig doorboord zoude zijn (zie boven blz. 17), kon de zaak zonder zwarigheid verklaard worden. Of de Ascidiën ook water door het *orificium anale* opnemen, nadat door zamentrekking van den kieuwzak eene ledige ruimte ontstaan is, gelijk door SAVIGNY vermoed wordt (t. a. p., p. 100), verdient nader onderzocht te worden.

De Ascidiën leven van kleine bewerktuigde deeltjes, die met het water in den kieuwzak en vandaar naar den, in den grond van dien zak zich openenden slokdarm geraken. Men vindt somtijds ook wel kleine schaaldieren in de kieuwholte, maar deze schijnen slechts toevallig daarin te zijn geraakt, daar zij, wanneer zij door eene Ascidia worden ingezwolgen, eer schade dan voordeel aan

dit dier doen en in enkele gevallen zelfs het weefsel der kieuwen verscheuren.

EYSENHARDT heeft waarnemingen bekend gemaakt, waaruit blijkt, dat het ligchaam der zakpijpen op eene zonderlinge wijze in eene vormlooze massa veranderen kan, waarop weder andere Ascidiën zich vasthechten en wortelen. *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* Vol. XI, 1823, p. 249—272.

Vergelijk overigens over deze dieren (behalve de reeds aangehaalde geschriften van CUVIER, SAVIGNY en VAN BENEDEN) CARUS, *Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Seescheiden* in MECKEL'S *Archiv f. die Physiol.* II, 1816, S. 569—590 (de bij dit opstel behoorende afbeeldingen zijn, beter uitgevoerd, andermaal uitgegeven in het Xe Deel der *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* 1821, p. 423); — W. S. MAC LEAY *Anatomical observations on the Tunicata, Linn. Transact.* XIV, 1825, p. 527—555; — PHILIPPI, *Rhopalaea ein neues Genus der einfachen Ascidien*, MÜLLER'S *Archiv* 1843. p. 45—57 (in welk opstel eenige aanteekeningen over verscheidene door den Schrijver bij Napels waargenomen eenvoudige Ascidiën worden aangetroffen).

A. *Tunica externa gelatinosa. Orificia duo aut sine radiis distinctis aut pluribus quam quatuor radiis instructa.*

Perophora WIEGM. Corpus compressum, sacciforme, tubo repenti brevis petioli ope impositum, plura individua conjungenti. Saccus branchialis amplus, usque ad posticam corporis partem productus.

Sp. *Perophora Listeri*, een klein, op *Conferva elongata*, door een kruipend, rankendragend steeltje bevestigd, in gezelschap groeijend diertje, door J. J. LISTER aan de Engelsche Kust gevonden, *Phil. Trans. for* 1834, P. 2, p. 378—382, Pl. XI; in den steel, die de diertjes verbond, werd een dubbele bloedstroom waargenomen. De naam *Perophora* is door WIEGMANN aan dit geslacht van *Ascidiae* gegeven in zijn verslag over de uitbreiding der Zoologie in 1834, *Archiv f. Naturgesch.* 1835, I, S. 309.

Clavelina SAV. Porus branchialis et analis absque radiis. Saccus branchialis brevis, papillis carens, non plicatus. Corpus oblongum, basi attenuatum, petiolatum.

Sp. *Clavelina borealis* SAV., *Ascidia clavata* PALL., *Spicil. Zool.* X, Tab. I, fig. 16, SAV. l.l. Pl. I, fig. 3, Pl. XI, fig. 2. In de Noordzee en in de Poolzee; *Clavel. lepadiformis* SAV., *Ascidia le-*

padiformis, O. F. MÜLL., *Zool. Dan.* Tab. 79, fig. 5, MILNE EDWARDS *Observ. l'Asc.* Tab. I, fig. 1, Tab. II, fig. 1 etc.

Subgenus: *Rhopalaea* PHILIPPI. Porus branchialis sexradiatus, analis octoradiatus. Saccus branchialis brevis, papillis obsitus, striis transversis subindistinctis. Corpus elongatum, clavatum, petiolatum, involuero pellucido.

Sp. *Rhop. neapolitana* PHILIPPI l. l. Tab. IV.

Phallusia SAV. Corpus sessile, plerumque oblongum. Porus branchialis plerumque octo aut novem radiis, porus analis sexradiatus. Saccus branchialis non plicatus, amplus, ad fundum tunicae internae descendens aut ad fundum reflexus.

Sp· *Phallusia mammillata*, *Ascidia mammillata* CUV., *Mém. s. l. Ascidies.* Pl. III, *R. ani. éd. ill., Moll.* Pl. 125, fig. 1; in de Middel. zee. De dikke, geelachtig witte, halfdoorschijnende buitenste omkleeding vertoont onder het mikroskoop groote ovale blaasvormige cellen, zonder kernen; deze soort wordt meer dan 4 duim groot, enz.

B. *Tunica externa coriacea, dura. Orificium branchiale et anale in quatuor radios fissum. Saccus branchialis plicatus.*

Cynthia SAV. Corpus sessile.

Sp. *Cynthia papillata* SAV., *Ascidia papillosa* L., BOHADSCH *de quibusd. anim. mar.* p. 130. *Tethyon coriaceum*, Tab. X, fig. 1, CUV. *Mém.* Pl. II, fig. 1—3, RANG in GUÉRIN *Mag. de Zool.* 1834. Cl. V. Pl. 43; Middell. zee; — *Cynthia microcosmus*, *Ascidia microcosmus* CUV., *Ascidia Cuvierii* PHILIPPI, CUV. l. l. Pl. I, fig. 1—6; de oppervlakte van het harde en rimpelige bekleedsel is dikwerf met serturaliën, koralen, schelpdieren enz. bedekt; ook deze soort wordt in de Middell. zee gevonden.

Subgenus *Dendrodoa* MAC L.

Sp. *Dendrodoa glandaria* MAC LEAY l. l. Tab. 20, p. 547.

Boltenia SAV. Corpus ovale, petiolo tereti impositum.

Sp. *Boltenia fusiformis* SAV., *Vorticella Bolteni* L., *Ascidia clavata* SHAW (nec PALL.), J. R. BOLTEN *Epist. ad* C. A. LINNÉ *de novo quodam Zoophytor. genere* Amstelred. 1771. 4°. C. Tab. color., — *Boltenia ovifera* SAV., *Ascidia pedunculata* SHAW, *Vorticella ovifera* L., SAVIGNY l. l. Pl. I, fig. 1, B, BLAINV., *Malacol.* Pl. 8, fig. 3 etc.

Subgenus *Cystingia* MAC L.

Sp. *Cystingia Griffithsii* MAC LEAY l.l. Tab. 19, p. 540—545; bij den Noordpool-cirkel, in het *Fox Channel*, bij de expeditie van kapitein PARRY aangetroffen. Veelligt behoort tot dit ondergeslacht ook *Boltenia legumen* LESSON, *Centur. zool.* Pl. 5, fig. 1, p. 149,150.

C. *Tunica externa dura, e scutellis separatis composita. Corpus sessile.*

Chelyosoma SOWERBY. Corpus depressum, discoideum, corporibus alienis adhaerens. Orificia conica, ambo valvulis sex trigonis clausa.

Sp. *Chelyosoma Mac Leayanum*, *Zoological Journal* 1829, XVII, p. 46, D. F. ESCHRICHT *Anatomisk Beskrivelse af Chelyos. Mac-Leayanum*, *Vidensk. Selsk. naturvid. og math. Skr.* IX, 1842, p. 1—16, Tab. I.

Annot. Genera *Podotethis et Syphonotethis*, quorum Auctor GERVAIS nomina tantum indicavit (*Ascidies, Dict. univ. d'Hist. nat.* II. 1842, p. 207, 208), hic commemorasse sufficiat.

TWAALFDE KLASSE.

SCHELPDIEREN (*CONCHIFERA*) (*).

Alle tweeschalige weekdieren of schelpdieren vereenigen wij met LAMARCK onder eene enkele klasse, welke ook de *Brachiopoda* van CUVIER omvat. Het zijn koplooze weekdieren, welker mantel steeds min of meer, en dikwerf geheel gespleten of in twee platen gescheiden is, en welke door eene tweeschalige schelp bedekt worden. De ademhalingswerktuigen zijn uitwendig en liggen of tusschen den mantel en het ligchaam in de gedaante van platen, of in de zelfstandigheid van den mantel zelven.

Het darmkanaal heeft eene zeer verschillende lengte en is eng door de overige ingewanden omgeven. De slokdarm is kort of er bestaat geen duidelijk afgescheiden slokdarm. Gewoonlijk is er eene maag aanwezig, doch bij *Ligula* is het darmkanaal bijkans overal van dezelfde wijdte en ook bij *Orbicula* is de maagvormige verwijding niet aanmerkelijk. Speekselklieren zijn bij de *Lamellibranchiata* niet aanwezig; bij de *Brachiopoda* is het twijfelachtig of eene der klieraehtige massa's, die het darmkanaal omgeven, als speekselklier beschouwd moet worden (†). Zeer ontwik-

(*) De algemeene boekwerken over deze klasse handelen grootendeels tevens over de andere weekdieren en zijn ten deele reeds boven opgegeven. Hiertoe behoort vooral het groote werk van POLI. Vergelijk voorts het artikel *Conchifera* van DESHAYES in TODD'S *Cyclopaedia of Anatomy and Physiology* I, 1836, p. 694—716 en R. GARNER, *On the Anatomy of the lamellibranchiate Conchifera, Transact. of the zoolog. Soc.* II, 2 p. 87—101, Pl. 18—20.

(†) Bij *Ligula anatina* vond CUVIER een onderscheid van kleur in deze kliermassa's, hetgeen hem de in het midden liggende, ronde en witte klier voor een speekselklier, de zijdelingsche, in vele lobben verdeelde, geelbruine voor eene lever deed houden. OWEN kon dit verschil van

keld is daarentegen de lever, die, gelijk bij de overige ongewervelde dieren, alleen slagaderlijk bloed ontvangt en geene galblaas bezit. Eene menigte lobben, die uit blinde zakjes of in takjes verdeelde, blinde buizen bestaan, omgeven de maag en het darmkanaal en storten de gal door meer dan eene opening in derzelver holte uit. Bij vele *lamellibranchiata* vindt men, hetzij in een blind aanhangsel aan het onderste gedeelte van de maag, hetzij in het darmkanaal zelf onder de maag een doorschijnend langwerpig deel (het kristalachtige stijltje), op welks, in de maag vrij uitkomende uiteinde een klein, vliezig, in drie of meer onregelmatige uitsteeksels of punten verdeeld kraakbeenig knopje ligt (*). Het nut van dezen toestel is nog niet regt bekend. POLI denkt, dat de veèrkracht van dit deel de punten van het knopje tegen en in de openingen der galbuizen kan drukken en dus de toevloeijing der gal, naar dat zulks noodig is, kan matigen; doch zoodanige regulatietoestel zou in het dierenrijk zonder voorbeeld zijn. Dat het gemelde stijltje het terugspringen van den voet bewerken zou, wordt door GARNER zonder nadere ontvouwing der wijze,

---

kleur bij *Lingula Audebardii* niet waarnemen en meent, dat het bij de door CUVIER onderzochte voorwerpen aan toevallige oorzaken, zoo als uitbleeking door den wijngeest, waarin de dieren bewaard waren, toe te schrijven zou zijn (*Transact. zool. Soc.* I, p. 157). Ik moet echter opmerken, dat het door mij onderzochte voorwerp mij dezelfde uitkomst gaf, als hetgeen CUVIER heeft opgeteekend, zonder dat ik nogtans dat verschil van kleur als stellig bewijs van verschil in functie durf aanmerken. Bij de andere geslachten van *Brachiopoda*, die ik niet onderzocht heb, *Terebratula* en *Orbicula*, vond OWEN geen andere klier dan de lever.

(*) POLI noemt dit knopje *sagitta tricuspis*; zie over dezen toestel het beroemde werk van dezen Schrijver, *Testac. utr. Sicil.* I, *Introd.* p. 41, en de afbeeldingen b.v. uit *Pholas dactylus* ald. Tab. VII, fig. 9, 10, 11, uit *Tellina planata* Tab. XIV, fig. 9, 10, uit *Cardium rusticum* Tab. XVI, fig. 13, 14 enz. Dat het kristalachtige stijltje zich op sommige tijden niet vertoont en, zoo als V. SIEBOLD meent, zich periodisch ontwikkelt en verdwijnt (*Lehrb. d. vergl. Anat.* I, S. 268, not. 15), wijst ons op eene, misschien eenige nadere opheldering belovende overeenkomst met de *lapides cancrorum* (zie boven I, bl. 713).

waarop zulks geschiedt, opgegeven, waarbij wederom het vrij uitkomen van het driepuntige knopje in de maagholte onverklaard blijft. Erkennen wij liever, dat wij dit deel nog niet kennen, omdat wij het met geen ander in de overige dierklassen kunnen vergelijken.

De bloedsomloop heeft in deze klasse altijd een centraal deel, een hart met eene enkele kamer, somtijds twee van elkander verwijderde harten, namelijk bij de *Brachiopoda* en bij *Arca* onder de *Lamellibranchiata* (*). In dit geval vervullen echter de twee harten dezelfde rol aan beide zijden des ligchaams en zijn beide slagaderlijk gelijk het enkele hart, dat bij de overige koplooze weekdieren aanwezig is. Het bloed namelijk vloeit uit de kieuwen naar het hart, niet uit het hart naar de kieuwen. Waar een enkel hart aanwezig is, ligt het gewoonlijk tusschen twee driehoekige, met de punt naar het hart gekeerde, vliezige voorkamers. Uit het hart ontspringen de slagaderen, die zich echter niet door haarvaten in aderen voortzetten; het aderlijk bloed stroomt, volgens de belangrijke ontdekking van MILNE EDWARDS (†), niet door geslotene vaten, maar in netvormige tusschenruimten (*lacunae*), die zich in grootere aderlijke boezems ontlasten.

De ademhalings-werktuigen zijn bij de *Brachiopoda* op den mantel gelegen of de vaatrijke mantel zelf dient ter ademhaling. Bij de *Lamellibranchiata* liggen de kieuwen als platen tusschen de randen van den mantel. Gewoonlijk zijn er aan weêrszijden twee kieuwen aanwezig. Elke kieuw bestaat uit twee platen, die aan de rugzijde meer van elkander verwijderd, aan den vrijen buitenrand vergroeid zijn. Somtijds zijn de daardoor gevormde driehoekige

(*) Voor de *Brachiopoda* vergelijke men CUVIER, *Mémoire sur l'Animal de la Lingule*, *Mémoires sur les Moll.*, en OWEN, *Lettre à M.* MILNE EDWARDS, *Ann. des Sc. nat.*, 3ième *Série*, *Zool.* III, 1845, p. 315—320; voor *Arca* zie men POLI *Testac. utr. Sic.* II, p. 132, 133, Tab. XXV, fig. 2.

(†) *Ann. des Sc. nat.*, 3ième *Série*, III, 1845, p. 300,304.

ruimten in de kieuwen, gelijk bij *Anodonta*, als tijdelijke bewaarplaatsen der eijeren — broeiholten — voor eene groote uitzetting vatbaar. Men ziet op elke plaat talrijke dwarse strepen of uitspringende lijnen, langs welke de bloedstroomen in de kieuwen voortloopen. Bij *Arca*, *Pecten* en *Spondylus* is elk dezer uitspringende lijnen in eenen vrijen draad veranderd en de kieuwen bestaan hier dus niet uit platen, maar uit afgescheidene, hoezeer door hun aantal zeer digt bijeen liggende draden (*). In dezen toestand komen de kieuwen met die der beenige visschen overeen, terwijl de plaatvormige zamenvoeging, die bij de *lamellibranchiata* de meer algemeen heerschende vorm is, onder de gemelde visschen alleen als uitzondering, bij *Xiphias gladius* voorkomt. Eene andere afwijking van den gewonen typus der kieuwen ziet men bij sommige geslachten van *lamellibranchiata* in het aantal dezer deelen, terwijl er aan weêrszijden in plaats van twee, slechts eene kieuw aanwezig is (†). Van het algemeen aangenomen gevoelen, dat de beschrevene platen kieuwen zijn, wijkt dat van BOJANUS geheel af; hij gelooft, dat deze deelen alleen tot bewaring der eijeren zouden dienen, waarom hij ze ook geene kieuwen, maar *Bruthälter* noemt. BOJANUS heeft daarentegen een geheel ander orgaan, hetgeen men voor hem bijkans niet had opgemerkt, als ademhalingswerktuig beschreven (§). Volgens zijne waarnemingen wordt het aderlijke bloed, dat van de deelen des ligchaams terugvloeit, naar een' langwerpigen, aderlijken boezem ge-

(*) MECKEL'S *System der vergl. Anat.* VI. 1833, p. 60. Ook bij *Solenomya* zijn vedervormige kieuwen; zie PHILIPPI in WIEGMANN'S *Archiv fur Naturgeschichte* I, 1835. S. 275.

(†) In *Anatina* en *Pholadomya* SOWERBY zijn de kieuwplaten aan weêrszijden zoo zamengegroeid, dat zij eene enkele kieuw vormen; OWEN *Lectures on the comp. anat. of the invert. animals* p. 283. Ook bij *Lucina* en *Corbis* vond VALENCIENNES aan weêrszijden slechts eene kieuw; *Comptes rendus*, 9 Juin 1845.

(§) L. H. BOJANUS, *Sendschreiben an Mr. Le Chevalier* G. DE CUVIER *über die Athem- und Kreislaufwerkzeuge der zweischaaligen*

voerd, welke aan de rugzijde onder het hart gelegen is. Naast dezen boezem liggen twee sponsachtige, zwartgroene of bruine zakken, die zeer vaatrijk zijn en al het bloed uit den aderlijken boezem opnemen. BOJANUS meende, dat deze deelen ter ademhaling dienen en longen zijn zouden : uit elken zak ontspringt een enkele vaatstam, die langs de beide kieuwen van zijne zijde loopt. Uit de deelen, die BOJANUS longen noemt, komen ook eenige korte vaten, die onmiddellijk naar het hart loopen, maar het grootste gedeelte van het daarin stroomende bloed gaat naar de twee vaatstammen der kieuwplaten.

De onderzoekingen van BOJANUS hebben ons veel naauwkeuriger met den bloedsomloop der *lamellibranchiata* bekend gemaakt, dan hetgeen vroeger daarover geschreven was. De wijze echter, waarop deze ontleedkundige, hetgeen hij waarnam, verklaarde, is aan velerlei tegenspraak onderhevig geweest. Zonder zijn gevoelen aan te nemen, wist men niet regt, welke benaming aan de door BOJANUS beschrevene deelen moest gegeven worden. Thans schijnt men vrij algemeen deze dusgenoemde longen als nieren te beschouwen (*). Het blijft daarbij echter onverklaard, hoe zij al het aderlijke bloed des ligchaams opnemen. Deze omstandigheid verdient in de eerste plaats in aanmerking te komen, wanneer men over het wezen dezer zakken beslissen wil. Het is daarom, dat ik reeds voor meer dan twintig jaren de meening heb voorgedragen, dat deze zoogenoemde longen aderlijke boezems zijn, even als het daar tusschen liggende deel, hetgeen BOJANUS zelf *sinus venosus* noemde; het zijn deelen, die met de zijdelingsche aderlijke boezems bij

---

Muscheln insbesondere des Anodon cygneum. Mit Abbildungen 4°. (Afzonderlijk afgedrukt uit de *Isis* van OKEN 1819, Heft 1 en 1820 Heft 7). POLI spreekt op onderscheidene plaatsen van zijn werk over dit deel, onder den naam van *viscus testaceum.*

(*) TREVIRANUS, *Zeitschr. f. Physiol.* I, 1824, S. 53; CARUS *Lehrbuch der Zootomie*, *2te Aufl.* II, 1834, S. 650; V. SIEBOLD *Lehrb. d. vergl. Anat.* I, S. 281—284.

de tienpootige schaaldieren (zie boven I, blz. 702) en met de twee zijdelingsche aderlijke harten bij de *Cephalopoda dibranchiata* overeen komen (*). De twee slagaderlijke stammen der kieuwen voeren gevolgelijk aderlijk bloed, hetwelk, in de kieuwen slagaderlijk geworden, door vier kieuwaderen (twee aan weêrszijden) naar het hart terugvloeit. De wanden dezer aderlijke boezems kunnen tevens als afscheidende organen beschouwd worden, welke aan de aderaanhangsels bij de *Cephalopoden* beantwoorden. Elk dezer boezems liggen overigens in eene holte of een vak met dunne wanden, tot welke ruimte het water door eene spleetopening, die digt bij de uitwendige opening der geslachtsklier ligt, den vrijen toegang heeft.

Behalve den boven beschreven bloedsomloop in vaten en in ruimten zonder eigene wanden, heeft men bij de schelpdieren nog een stelsel van kanalen of tusschenruimten, die met water opgevuld zijn, ontdekt. gelijk bij vele andere ongewervelde dieren (†). Het is waarschijnlijk, dat somtijds in de beschrijvingen van het stelsel van de bloedsomloop eene verwisseling met deze kanalen heeft plaatsgehad (§).

Vroeger nam men algemeen aan, dat al de schelpdieren

(*) In eenen brief aan mijnen overledenen vriend NITZSCH te Halle, MECKEL'S *Archiv f. Anat. u. Physiol.* 1828, S. 502, en in de eerste uitgave van dit Handboek II, blz. 35. Hetgeen V. SIEBOLD als mijn gevoelen opgeeft, waarmede hij zich verklaart te vereenigen, dat de door BOJANUS beschrevene deelen met de aderaanhangsels van de cephalopoden overeenstemmen, is niet het mijne, maar wel eene latere gissing van BOJANUS zelven (*Isis* 1820), die in de daad te veel waarheidsliefde had om te ontveinzen, dat zijne meening omtrent de ademhaling der schelpdieren eenigzins paradox was (*eine, in ironischer Anwandlung, etwas keck und paradox ausgesprochene Meinung*).

(†) DELLE CHIAJE *Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre* II, p. 259 sqq., p. 269, 270; V. BAER in FRORIEP'S *Notizen*, 1826.

(§) Vergelijk over dit punt V. SIEBOLD *Lehrb der vergl. Anat.* I, S. 279—281.

van één geslacht waren, niet zoo zeer tweeslachtig, als wel alle vrouwelijk, terwijl er geene andere voortplantingswerktuigen dan eijerstokken aanwezig zouden zijn (*). Intusschen zoude men, zoo zulks werkelijk het geval was, deze dieren niet vrouwelijk, maar geslachtloos moeten noemen. Een kiembereidend deel zou, waar de kiem geene bevruchting behoeft, geen eijerstok wezen; de kiem, die zich zonder den invloed van *sperma* tot een nieuw dier ontwikkelt, zou eer een loslatende knop dan een ei moeten worden genoemd (†). Wij hebben reeds vroeger bij de zeenetels en stekelhuiden gezien, dat de geslachtsklieren (*ovaria*, *testes*) in plaatsing en uiterlijken vorm geheel kunnen overeen komen, zoodat men, zonder mikroskopisch onderzoek van het *contentum*, niet beslissen kan of zij vrouwelijk dan mannelijk zijn, of zij tot kiembereiding dan wel tot bevruchting dienen. Bij de *Brachiopoda* kent men tot nog toe alleen den eijerstok, die achter de lever ligt; uit den eijerstok komen de eijeren tot de lobben van den mantel en bedekken de daarin zich verspreidende bloedvaten (§). Bij de *Lamellibranchiata* nam PREVOST in 1825 de afgescheidene geslachten bij *Unio* waar (**). Bij het mannelijk geslacht vindt men, in plaats van den eijerstok, een eveneens gevormd deel, met wit vocht opgevuld, hetwelk van zaaddiertjes wemelt. PREVOST heeft noch van dezen noch van die, welke eijerstokken hadden, jongen gezien, als hij ze af-

(*) Nog in het voor weinige jaren begonnen werk van DESHAYES, *Traité de Conchyliol*, vindt men deze opgave, *Introduction*, p. 284.

(†) MÜLLER'S *Physiologie*, II, S. 618.

(§) CUVIER had bij *Lingula* de voortplantings-werktuigen niet kunnen opsporen; OWEN beschreef ze zeer beknopt bij *Terebratula* en *Orbicula*, *Trans. Zool. Soc.* I, p. 152, 156, Pl. 22, fig. 11 ζ, 16 *r*, Pl. 23, fig. 11 *w*, fig. 15 *m*; in deze figuren zijn de eijeren gedeeltelijk op den mantel voorgesteld; het zijn ook op den mantel liggende eijeren, welke O. F. MÜLLER als *ovarium ramosum* bij *Orbicula* afbeeldt en beschrijft. *Zool. Danic.* Tab. IV, f. 7.

(**) *De la génération de la moule des peintres*, *Mém. de la Soc. de Physique et d'Hist. nat. de Genève*, III, 1, p. 121 sqq.

zonderlijk bewaarde, maar wel wanneer beiden bij elkander waren geplaatst. Deze waarnemingen werden eenige jaren daarna door gelijksoortige van WAGNER, MILNE EDWARDS en anderen, vooral door zeer naauwkeurige onderzoekingen van C. T. VON SIEBOLD bevestigd (*). Intusschen is deze belangrijke bijzonderheid eigenlijk geene nieuwe ontdekking van de laatste jaren, en de gemelde waarnemingen strekken veeleer tot staving van hetgeen reeds voor anderhalve eeuw door onzen LEEUWENHOEK waargenomen was (†). De *spermatozoa* hebben eenen langen, dunnen staart en een duidelijk afgescheiden ligchaam of knopvormig uiteinde, hetgeen zeer klein en langwerpig is. Voor het overige liggen de *testes* bij de mannelijke voorwerpen ter zelfder plaatse, waar bij de vrouwelijke de eijerstokken gelegen zijn; zij openen zich op dezelfde plaats en schijnen ook in hun zamenstel uit blinde buisjes met de eijerstokken overeen te komen. Nu het eenmaal bekend is, dat er verschil van geslacht bij de *Lamellibranchiata* bestaat, zal men veelligt ook later opmerkzaam worden op uitwendig sexueel verschil. Althans bij *Anodonta* kan men de vrouwelijke voorwerpen aan de meer bolle schelpen onderscheiden (§). Evenwel zijn niet alle *Lamellibranchiata* van gescheiden geslacht; *Pecten* b.v.. zou volgens MILNE EDWARDS hermaphroditisch zijn (**); ook zijn er bij *Cyclas*, behalve de eijerstokken, twee *testes* aanwezig (††).

(*) Zie deze waarnemingen, met afbeeldingen opgehelderd, in MÜLLER'S *Archiv* 1837, S. 381—392.

(†) A. VAN LEEUWENHOEK, *vijfde vervolg der Brieven*, Delft 1696, 4°., 95ste Missive blz. 136—155; zie vooral blz. 145.

(§) V. SIEBOLD, a. a. O. S. 391; KIRTLAND wil dit verschil ook bij *Unio* hebben opgemerkt; SILLIMAN'S *American Journal of Science*, Vol. 26, p. 117 en daaruit overgenomen in WIEGMANN'S *Arch. f. Naturg.* 1836, S. 236—239.

(**) *Ann. des Sc. natur.* 2e Série XVIII, 1842. *Zoologie* p. 321, 322, Pl. 10, fig. 1.

(††) WAGNER vond *spermatozoa* in alle individuën van *Cyclas cor-*

Het maaksel der eijerstokken is door de onderzoekingen van POLI bij vele geslachten van *Lamellibranchiata* bekend. De twee eijerstokken liggen aan weêrszijden op het darmkanaal en de lever, bestaan uit in takken verdeelde, blindeindigende pijpjes en hebben dikwerf eene eigene, gewoonlijk roode of rozenroode kleur, waardoor zij zich van de omliggende deelen onderscheiden. De eijeren gaan uit den eijerstok door eene opening, welke aan weêrszijden van den voet of den buik aan de binnenzijde van de opening der vakken, waarin de aderboezems vervat zijn, gelegen is. Op dezelfde plaats liggen de openingen, waardoor bij de mannelijke schelpdieren het *sperma* ontlast wordt. Vervolgens gaan de eijeren langs den voet in eene opening, die tusschen de inwendige kieuwen en den voet overblijft en komen in het kanaal der inwendige kieuwen, dat naar de cloäca geleidt. Vanhier worden de eijeren gedreven naar de lobben van den mantel, of zij komen naar buiten en worden door den stroom der ademhaling van achteren in het kanaal der buitenste kieuwen gebragt en geraken tusschen de platen in de vakjes dezer kieuwen, zoo als bij *Unio* en *Anodonta* (*). Hier blijven de eijeren tot de ont-

---

nea, die hij onderzocht; WIEGMANN'S *Archiv* 1835, II, S. 218, Tab. III, fig. 8. Het aanwezig zijn van twee *testes* en twee *ovaria* bij het geslacht *Cyclas* werd door V. SIEBOLD waargenomen, MÜLLER'S *Archiv* 1837, S. 383, 384.

(*) Van deze vakjes, gevormd door dwarse, zeer langwerpig driehoekige *septa*, die met de grondvlakte naar de rugzijde der kieuwen gekeerd zijn, geeft de afbeelding bij POLI, *Testac. utriusq. Sicil.* I, Tab. IX, fig. 18, eene goede voorstelling. POLI en de meeste waarnemers vonden de eijeren alleen in de buitenste kieuwen, BOJANUS vond somtijds ook enkele in de binnenste. De functie der ademhaling kan dus door deze eijeren niet verhinderd, maar voor een gedeelte slechts gestoord worden, en daar er vele schelpdieren zijn, bij welke de kieuwen niet tot opname der eijeren dienen, is er te minder reden om met BOJANUS aan deze deelen de verrigting te ontzeggen, die men hun algemeen toekent; om nu niet te gewagen van de mannelijke individuën, bij welke de tijdelijke functie van broei-organen voor de kieuwen geheel wegvalt.

wikkeling. Daar de jonge *Anodonten* en *Unionen* in den eersten levenstoestand eenen van het volkomen dier verschillenden vorm hebben, werden zij door sommige waarnemers voor parasitische, in de kieuwen levende diertjes gehouden (*). Het is bijkans onnoodig te zeggen, dat er bij de *Lamellibranchiata*, waar de geslachten gescheiden zijn, echter geene paring plaats heeft. De eijeren kunnen eerst bevrucht worden, nadat zij uit het *ovarium* zijn gekomen.

Het zenuwstelsel werd door POLI, wiens onderzoekingen anders zooveel tot de kennis van het maaksel der schelpdieren hebben toegebragt, als watervaatstelsel beschreven, terwijl het wijde *neurilema* eene opvulling met kwikzilver toelaat. MANGILI heeft deze meening bestreden. Hij nam bij *Anodonta* vier zenuwknoopen waar, twee ter zijde van den mond, een', die de grootste van allen is, in den voet en een vierden onder de achterste sluitspier der schalen, uit welken knoop de zenuwen voor de kieuwen en den mantel ontspringen. Al deze knoopen zijn onderling door zenuwdraden verbonden (†). Men kan deze beschrijving als de eerste, eenigzins naauwkeurige aanwijzing van het

---

(*) J. RATHKE (*Skrivter of nat. Selskabet* IV, 1, 1797, p. 166, 167), en na hem L. JACOBSON (*Kongel. Danske Videnskab. Selskabs Naturvid. og Mathem. Afhandlinger* III, 1828, p. 268, 269), beschreven het in de kieuwen levende dier als een afzonderlijk geslacht onder den naam van *Glochidium*. De waarnemingen van V. BAER (MECKEL'S *Archiv* 1830, S. 331) en vooral van CARUS (*Neue Untersuchungen üb. d. Entwickelungsgesch. unserer Flussmuschel*, Leipzig 1832, 4°., afzonderlijk afgedrukt uit de *Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* XVI 1) hebben deze zaak thans uitgemaakt. De jonge dieren hebben eene gelijkbeenige driehoekige schaal, die gapend open staat en aan een der uiteinden een, met kleine stekels voorzien aanhangsel of naar binnen gekeerden haak heeft. Vergelijk ook QUATREFAGES, *Ann. des Sc. nat.*, *sec. Série* V, 1836, *Zool.* p. 321—336, Pl. 12.

(†) *Nuove Richerche zootomiche sopra alcuni specie di Conchiglie bivalvi*, Milano 1804, in het Hoogduitsch vertaald in REIL'S *Archiv* IX S. 213—220, Taf. X *b*.

zenuwstelsel in deze klasse beschouwen. In den regel kan men bij de *Lamellibranchiata* drie centrale zenuwmassa's aannemen, elk uit twee zijdelingsche knoopen bestaande, waarvan echter alleen de eerste twee steeds van elkander gescheiden blijven. Deze liggen bij den mond en zijn door eene boogvormige, langere of kortere, dwarse streng, eene commissuur, die voor den mond loopt, verbonden. Aan weêrszijde ontspringt uit deze knoopen een lange zenuwstreng, die naar de achterste zenuwmassa, de dikwerf in een' knoop verbondene *ganglia abdominalia*, loopt, en dus eenen wijden ring vormt, dien men met den slokdarmring bij andere ongewervelde dieren kan vergelijken. De tweede zenuwmassa, het *par pedale*, door twee kortere strengen mede met de eerste knoopen verbonden, is bij de geslachten, die geenen voet hebben, weinig ontwikkeld of volgens GARNER zelfs afwezig. Meestal onderscheiden zich de zenuwknoopen door eene roode of oranjeachtige kleur (*). Het zenuwstelsel der *Brachiopoda* is nog niet volkomen be-

---

(*) Vergelijk R. GARNER *On the nervous system of Molluscous Animals*, *Trans. of the Linn. Soc.* XVII, 1835, p. 485—488, Pl. 24; BLANCHARD, *Observations sur le système nerveux des Mollusques lamellibranches*, *Ann. des Sc. nat.*, *3ième Série* III, 1845, p. 321 tot 340, Pl. 12. Hier vindt men ook een uitvoerig geschiedkundig overzigt van dit onderwerp. De twee kleine, digt bij de mondknoopen liggende zenuwknoopen van *Ostrea* (BRANDT *und* RATZEBURG *Mediz. Zool.* II, S. 340, 341), beschouwt BLANCHARD als beantwoordende aan het (volgens GARNER hier ontbrekende) *par pedale*. Zenuwtakjes, die uit de zijdelingsche verbindingsstreng van het eerste en achterste paar ontspringen, waarbij zelfs in sommige soorten (*Solen*, *Arca*) knoopachtige zwellingen worden waargenomen, komen, zoo het schijnt, met het sympathisch zenuwstelsel der gelede dieren, bepaaldelijk met de zijdelingsche deelen daarvan bij de kreeften, die eveneens uit den halsband ontspringen (zie boven I, 716), overeen. De met eene buisvormige verlenging van den mantel voorziene *Lamellibranchiata* hebben dikwerf tusschen de spieren, die de buizen terugtrekken, nog kleine nevenknoopen.

kend, maar schijnt naar eenen anderen *typus* gevormd te zijn (*).

Onder de deelen, die men als zitplaatsen van zinnen beschouwen kan, komen in de eerste plaats de kegelvormige *cirri* in aanmerking, welke aan den mantel der *lamellibranchiata* somtijds langs den geheelen rand, of aan sommige deelen van den mantel, aan de openingen van den *Sipho* b. v., aanwezig zijn en die bij de *brachiopoda* door lange, stijve, glinsterende haren vervangen worden. De mond wordt daarenboven bij de *lamellibranchiata* door grootere afzonderlijke tastwerktuigen, door twee paren van dwarsgestreepte driehoekige of langwerpig eironde blaadjes omgeven, die sommige voor nevenkieuwen houden, om derzelver uiterlijke overeenkomst met de kieuwen dezer dieren. Bij de *brachiopoda* zijn twee lange armen, met draden als franjes kamvormig bezet, ter zijde van den mond gelegen, waar zij, spiraalvormig opgerold, binnen de schaal verborgen worden. Gezigtswerktuigen zijn in den laatsten tijd onder de *lamellibranchiata* bij *Pecten*, *Spondylus* en vele andere geslachten door mikroskopisch ontleedkundig onderzoek aangewezen, in groene, roodgele of bruine, glansrijke, dikwerf op steeltjes bevestigde knopjes aan den rand van den mantel. Bij verschillende soorten heeft men meer dan honderd dergelijke oogen geteld (†).

(*) CUVIER, *Mém. sur la Lingule* p. 8, spreekt zeer onbepaald over dit punt; OWEN vermeldt een' zenuwknoop, tusschen de grondstukken der twee armen, en twee zenuwknoopen, ter zijde van den mond. *Transact. of the zool. Soc.* I, p. 156.

(*) POLI spreekt reeds van *deze ocelli smaragdino colore coruscantes*, die op grootere *cirri* van den mantelrand bij *Spondylus* (II, p. 107) en *Pecten Jacobaeus* staan (ib. p. 153); bijzonder groot en duidelijk zijn zij bij de laatstgenoemde soort (Tab. 27, fig. 5, 14); hun inwendig zamenstel kon POLI niet onderzoeken, en de latere schrijvers over de weekdieren verzuimden deze bijzonderheid geheel. Eerst GARNER (*Transact. Linn. Soc.* LI. p. 438) en voor weinige jaren GRUBE (MÜLLER'S *Archiv* 1840, S. 24, Taf. III, f. 1, 3), KROHN (ald. S. 381 tot 386, Taf. XI, fig. 16) en WILL (FRORIEP'S *Neue Notizen*, XXIX Bd., January 1844, n°. 622, 623) hebben deze zaak behoorlijk in het licht gesteld.

Als gehoor-werktuig beschouwt SIEBOLD een door hem bij *Cyclas*, *Anodonta*, *Unio*, *Mya*, *Cardium*, *Tellina* enz. aangetroffen, orgaan, hetgeen voor en bij de zenuwmassa van den voet gelegen is. Hier vond hij namelijk aan beide zijden een blaasje, waarin zich een platronde, doorschijnende kern vrij beweegt. De kern is een concrement, met de *lapilli* van den gehoorzak der beenige visschen te vergelijken (*). Noch van dit raadselachtig orgaan, noch van oogen heeft men tot nog toe bij armpootige weekdieren eenig spoor aangetroffen.

De bewegingen dezer dieren zijn zeer eenvoudig. Vele *lamellibranchiata* en alle armpootige weekdieren zijn aan hunne plaatsen bevestigd en kunnen zich van daar niet naar elders bewegen. Andere schelpdieren hebben eene springende beweging door middel van den voet (*pes*), welke naam gegeven wordt aan eene verlenging van den buik, die spierachtig en zeer vast is, eene zeer groote zamentrekkingskracht en prikkelbaarheid bezit en zeer verschillende vormen kan aannemen (†). De schelpdieren bewegen zich daarmede op den grond van het water, waarin zij leven.

De geographische verspreiding der schelpdieren verdient een meer opzettelijk onderzoek, dan daaraan tot nog toe besteed werd. Alle schelpdieren leven in het water, gedeeltelijk in zoet water, maar voor het grootste gedeelte in de zee. Onder die geslachten, welke in de zee leven, heeft men er eenige, waarvan in bijkans alle wereldstreken soorten gevonden worden; zoodanige zijn b. v. de geslachten *Solen*, *Mya*, *Anatina*, *Mactra*, *Tellina*, *Lucina*, *Donax*, *Venus*, *Cardium*, *Arca*, *Pectunculus*, *Mytilus*, *Pecten*, *Ostrea*. Het is er echter ver af, dat al deze ge-

---

(*) C. TH. V. SIEBOLD, *Ueber ein räthselhaftes Organ einiger Bivalven*, MÜLLER'S *Archiv* 1838, S. 49—54 (overgenomen *Ann. des Sc. nat.*, *Sec. Série*, X *Zool.* p. 319); en WIEGMANN'S *Archiv* 1841, *Ueb. d. Gehörorgan der Mollusken*, S. 148 *u. f.f.*, *Ann. d. Sc. nat*, *Sec. Série* XIX, p. 193, Pl. 2 B fig. 1.

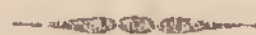
(†) Zie POLI I, *Introd.* p. 37.

slachten in verschillende zeeën op gelijke wijze vertegenwoordigd zouden zijn; van de geslachten *Venus*, *Cardium*, *Arca*, *Ostrea* zijn de soorten veel talrijker in de Indische Zee en Stille Zuidzee, dan in de zeeën van het Noordelijk Halfrond. Een noordsche vorm schijnt *Glycimeris* te zijn, van welk geslacht de eenige tot nog toe bekende soort van *Glycimeris siliqua*, zeer talrijk gevonden wordt aan de groote bank van *New-Foundland*. Menigvuldiger daarentegen zijn de vormen, die in warmere zeeën of in het Zuidelijk Halfrond uitsluitend voorkomen, of van welke slechts eene of weinige soorten in de Middellandsche of Roode Zee voorkomen. Wij noemen hier de geslachten *Crassatella*, *Tridacna*, *Hippopus*, *Malleus*, *Avicula*, *Meleagrina*, *Spondylus* (en het daarmede vereenigde geslacht *Plicatula*) *Vulsella*, *Placuna*. Het veelvuldig voorkomen van welbewaarde overblijfsels uit deze klasse in verschillende berglagen, geeft bij de nasporingen der geologen tot de regte kennis en onderscheiding dier lagen een hoogst belangrijk hulpmiddel. Van sommige geslachten zijn de uitgestorvene soorten veel talrijker dan de thans levende; sommige geslachten, die vroeger de zee bevolken, zijn in het tegenwoordig tijdperk der geschiedenis van onzen aardbol geheel verdwenen. Opmerkelijk is het, dat van de thans nog levende geslachten, die tevens uitgestorvene soorten tellen, wanneer deze laatste zeer talrijk zijn, verreweg de meeste thans uitsluitend of hoofdzakelijk in den Indischen Oceaan en in de Stille Zuidzee worden aangetroffen. Van het geslacht *Trigonia* is slechts eene enkele levende soort bekend, en deze wordt in de Zuidzee bij Nieuw-Holland gevonden, terwijl daartoe talrijke fossile soorten behooren, vooral uit de Jura- en Krijtformatie. Ook de geslachten *Spondylus*, *Lima*, *Avicula*, *Crassatella*, *Arca* en anderen strekken daarvan ten bewijze.

Omtrent de zoetwater-schelpdieren moeten wij opmerzaam maken op het groot aantal van soorten van het ge-

slacht *Unio*, die in het westelijk halfrond, vooral in Noord-Amerika, voorkomen.

De *Brachiopoda* bieden in hunne geologische en geographische verspreiding veel eigenaardigs aan. Van *Orbicula* en *Terebratula* komen zoowel in het Noorden als in het Zuiden soorten voor; men kent er uit den Indischen Oceaan en uit de Middellandsche Zee, uit de Zuidzee aan Amerika's Westkust en uit de Noordzee. Evenwel zijn ook van deze geslachten de soorten in de Zuidelijke zeeën talrijker en de weinige soorten van *Lingula* zijn alle van het zuidelijk halfrond. Uitgestorvene soorten van *Terebratula* zijn ongemeen talrijk en komen in zeer oude formatiën eveneens als in nieuwere voor. De *Brachiopoda* maken alzoo eenen van die weinige vormen uit, die aan geen bepaald tijdperk van de geschiedenis der aarde gebonden zijn en die hare onderscheidene omwentelingen hebben overleefd.



DISPOSITIO SYSTEMATICA CONCHIFERORUM.

CLASSIS XII.

CONCHIFERA.

Animalia capite distincto nullo, utrinque pallii lamina obtecta. Conchae duae, pallio incumbentes. Cor aorticum. Respiratio branchialis, branchiis plerumque lamellosis, juxta corporis margines utrinque decurrentibus, pallio obtectis; in aliis pallio ipso branchiarum vice fungente. Hermaphrodita alia, alia sexu distincto; aquatilia omnia.

ORDO I. *Palliobranchiata s. Brachiopoda.*

Corpus depressum, pallio bilobo, aperto obtectum. Branchiae pallio adnatae aut a pallio non distinctae. Cor duplex, arteriosum. Duo brachia longa, spiram ad instar convoluta, cirris ciliisve munita. Os simplex ad brachiorum basin. Testa bivalvis, affixa, sessilis aut petiolata, pallio adhaerens musculis pluribus, obliquis.

Familia I. (CLXXXIII.) *Brachiopoda.* Characteres ordinis.

Over deze orde en familie vergelijke men:

Cuvier, *Mém. sur l'Animal de la Lingule, Ann. du Mus.* I, 1802, p. 69—80, Pl. VI, overgenomen in zijne *Mémoires sur l'Hist. et l'Anat. des Mollusq.* N°. 21.

Broderip, *Descriptions of some new species of Brachiopoda. Transact. Zool. Soc.* I, p. 141—144.

Owen, *On the Anatomy of the Brachiopoda;* ib. p. 145—164, Pl. 22, 23. (Beide deze verhandelingen zijn ook vertaald overgenomen in de *Ann. des Sc. natur.*, *sec. Série*, III, 1835, p. 26—30, p. 52—77).

R. owen, *Lettre à M.* milne edwards *sur l'appareil de la Circulation chez les Mollusques de la classe des Brachio-*

podes, *Ann. des Sc. natur.*, *3ième Série* III, 1845, *Zool.* p. 315—320, Pl. 4.

W. KING, *Remarks on certain Genera belonging to the Class Palliobranchiata*, *Annals of natur. History*, XVIII, 1846, p. 26—42, p. 83—94.

Het hoofdkenmerk dezer afdeeling bestaat in de ademhalingswerktuigen. Bij *Lingula* ziet men op elke lob van den mantel aan de binnenzijde twee, in de lengte loopende hoofdstammen, die het bloed terugvoeren naar het, gelijk wij boven reeds zeiden, dubbele hart, daar het meest van elkander verwijderd zijn en schuins naar den vrijen rand der mantellob convergeren in de gedaante van een omgekeerde V. Aan den buitenrand evenwijdige zijtakken, die eenen regten hoek met deze hoofdvaten maken, vormen eene sierlijke kamvormige teekening op de mantelplaten. Het zijn deze vaatverdeelingen, die de ademhalings-werktuigen zamenstellen; de kieuwen zijn derhalve aan den mantel gehecht of liever de mantel zelve is de zitplaats van de ademhaling. Van deze inrigting is die, welke bij *Orbicula* en *Terebratula* aanwezig is, meer in voorkomen dan in wezen verschillend. De ademhalingsfunctie is hier niet gelijk bij *Lingula* tot een gedeelte van den mantel beperkt, maar strekt zich meer over den geheelen mantel uit, terwijl er zich twee vaatstammen op de eene en vier op de andere lob uit talrijker takjes vormen, en het slagaderlijk bloed naar het dubbele hart terugvoeren (OWEN, *Transact. zool. Soc.* I, p. 147, 148, 154). Het dubbele hart ontvangt bij deze weekdieren het bloed evenwel niet onmiddellijk uit de gemelde kieuwaderstammen, maar deze storten het in eene *sinus* uit, waaruit het door de vrije en wijde opening van de twee hartooren wordt opgenomen (*Ann. des Sc. nat.*, *3ième Série*, III, p. 316, 319).

Een tweede kenmerk dezer orde geven de twee dusgenoemde armen, die opgerold met de bolronde zijde naar buiten naast den mond liggen en met *cirri* of draden omzoomd zijn. Bij *Terebratula*, waar deze draden lang en fijn zijn, verkrijgen daardoor deze twee armen het uitwendig voorkomen van kieuwen, 't welk vroegere schrijvers ook heeft doen vermoeden, dat zij werkelijk kieuwen waren, b.v. PALLAS, *Miscell. Zool.* 1766, p. 182, GRÜNDLER, *Naturforscher* II, 1774, p. 82, 83. Deze armen hebben in hunne

as een' aan beide zijden gesloten peesachtigen koker, welke, volgens OWEN, inwendig met een vocht opgevuld is. Spiervezels, die den koker omgeven, drukken, naar zijne meening, dit vocht naar het uiteinde en doen de armen aldus ontplooijen.

In de derde plaats kenschetsen zich de *Brachiopoda* door het gemis van een' veerkrachtigen band, welke bij de plaatkieuwige weekdieren aan het slot der schelpen aanwezig is en antagonistisch werkt met de sluitspieren. De schaal wordt dus hierdoor de armen geopend of ook, bij *Terebratula*, door de elasticiteit van een' zamengestelden toestel van dunne, kalkachtige bogen, die binnen aan de oppervlakte der kleinere, ondoorboorde schaal zijn vastgehecht. Hierbij komt eindelijk nog eene meer zamengestelde inrigting van het spierstelsel, hetwelk verschillende schuinsche bundels vormt, in plaats van de enkele of dubbele sluitspier, welke bij de plaatkieuwige weekdieren aanwezig is.

I. *Testa acardis.*

Lingula BRUG., LAM. Testa subaequivalvis, planulata, oblonga, tenuis, utrinque hians, pedunculo carnoso, cylindrico, intus cavo affixa.

Sp. *Lingula anatina* LAM., BLAINV. *Malacol.* Pl. 51, fig. 3, GUÉRIN *Iconogr. Moll.* Pl. 36, fig. 1; uit den Oost-Indischen Oceaan. Vroeger kende men van dit dier alleen losse schalen; zoodanig eene enkele schaal is b.v. bij RUMPHIUS *Amb. Rariteitk.* Tab. XL, fig. L afgebeeld. LINNAEUS noemde zoodanig eene schelp *Patella unguis.* Het eerste berigt van twee, met elkander verbondene schelpen gaf CHEMNITZ (*Naturforscher* XXII, 1787, p. 23—32, Tab. III).

In de laatste jaren zijn nog eenige weinige andere levende soorten van dit geslacht ontdekt. Vergelijk BRODERIP l.l., en over de Anatomie van *Lingula anatina*, behalve CUVIER en OWEN t. a. p., ook C. VOGT, *Neue Denkschriften der allg. Schweizer Gesellschaft f. d. ges. Naturwiss.* VII, *Neuchatel* 1845 *m.* 2 *Taf.*

Er komen ook fossiele soorten van dit geslacht voor, bovenal in de silurische formatie, ook in den Bergkalk. In den Muschel-kalk en den bonten zandsteen vindt men *Lingula tenuissima*, BRONN *Leth. geogn.* Tab. XII, fig. 6 B.

Orbicula CUV., LAM. Testa inaequivalvis, orbicularis. Valva affixa plana, disco fissa; valva superior conica.

Sp. *Orbicula Norwegica* LAM., *Patella anomala* MÜLL., *Zool. Danic.* Tab. V, BLAINV. *Malacol.* Pl. 55, fig. 5; op rotsen en schelpen vastzittende in de Noordzee; — *Orbic. lamellosa* BRODER., *Trans. zool. Soc.* I, Tab. 23, fig. 2, aan de kusten van Peru enz.

Annot. Genus *Discina* LAM. delendum, ab *Orbicula* non distinctum; vide G. B. SOWERBY, *Transact. of the Linn. Soc.* XIII, p. 472.

Crania RETZIUS, BRUG. Testa inaequivalvis, suborbicularis. Valva plana affixa, intus impressionibus muscularibus quatuor, duobus mediis in unam fere confluentibus.

Sp. *Crania ringens* HOENINGH., *Anomia turbinata* POL, *Test. utr. Sicil.* II, Tab. 30, BLAINV. *Malac.* Pl. 59, fig. 2; Middell. Zee. Gewoonlijk verwart men deze soort met *Anomia craniolaris* L., welke fossiel is, gelijk vele andere soorten, uit de krijtformatie.

Vergelijk A. J. RETZIUS *Crania oder Todtenkopfs-Muschel, Schriften der Berliner Gesellsch. naturforschender Freunde* Bd. II, S. 66; SOWERBY, *Transact. Linn. Soc.* XIII, p. 469—472, Tab. 26.

II. *Testa cardine instructa.*

Calceola LAM. (Genus fossile).

Thecidea DEFR.

Terebratula LHWYD, BRUG. (*Anomiae* spec. L.) Testa inaequivalvis, subtrigona. Apex valvae majoris (ventralis) pertusus foramine rotundato, pedunculum brevem, affixum exserente. Cardo dentibus duobus. Intus rami duo calcarei, graciles, arcuati e disco valvae minoris (dorsalis) enascentes, fulcrum brachiorum efformantes.

Sp. *Terebratula caput serpentis* LAM., *Anomia caput serpentis* L., *Encycl. meth.*, *Vers.* Pl. 246, fig. 7, BLAINV. *Malacol.* Pl. 52, fig. 6, in den Atlantischen Oceaan en de Noordzee; — *Terebrat. dorsata* LAM., BLAINV. *Malacol.* Pl. 51, fig. 1 uit de Straat van Magelhaan, enz.

Veel talrijker zijn de fossiele soorten, onder welke wij om den bijzonder symmetrieken vorm, welken FABIO COLONNA met twee aaneen gevoegde mosselen vergeleek, vermelden: *Terebratula discoidea* LAM., *Terebratula diphya* COL., VON BUCH, *Encycl. méth.*, *Vers.* Pl. 240, fig. 4, uit de krijtformatie, vooral in Italië gevonden.

Vergelijk L. VON BUCH *Ueber Terebrateln mit einem Versuch sie zu classificiren und zu beschreiben. Mit 3 lithogr. Tafeln* Berlin, 1834, 4°. (*Abhandl. der Akad. der Wisensch. in Berlin, physik. Klasse* 1833).

Spirifer SOWERBY, *Delthyris* DALM., *Trigonotreta* KÖNIG, BRONN. Foramen valvae majoris triangulare, marginale. Fulcra branchiorum spiram ad instar revoluta.

Cf. SOWERBY, *Linn. Transact.* XII, p. 514, fig. 9; — L. VON BUCH *Ueber Delthyris oder Spirifer und Orthis*, mit 2 lithogr. Taf. Berlin 1837, 4°. (*Abh. der Akad. in Berlin*, *Physik. Kl.* 1836).

De schalen zijn veelal zeer in de breedte verlengd, b.v. *Spirifer speciosus* BRONN, *Leth. geogn.* Tab. II, fig. 15.

Alle soorten behooren tot de oudere, grootendeels tot de overgangsformatiën. In de *Lias* of onderste oolith-lagen vindt men de laatste soort van dit geslacht, *Spirifer Walcottii*, hetgeen daarna onder de overblijfselen van levende wezens niet meer wordt aangetroffen.

Productus SOWERBY, *Strophomena* RAFIN., BRONN, *Leptaena* DALM. Cardo linearis, rectus. Testa inaequivalvis, alata, fere semiorbicularis, valva majori gibba, imperforata.

Een geheel uitgestorven geslacht, uit de oudste tijdvakken van de geschiedenis onzer aarde. DESHAYES neemt aan, dat deze schelpdieren niet bevestigd waren, maar zich vrij bewogen even als de meeste *lamellibranchiata*. Sp. *Productus tubuliferus* DESH.. *Strophomena aculeata* BRONN, *Lethaea geogn.* Tab. III, fig. 1 enz. Sommige schrijvers onderscheiden *Strophomena* als afzonderlijk geslacht van *Productus*. Zie over deze en andere geslachten, welke wij hier onvermeld moeten laten, W. KING in *Ann. and Magaz. of nat. Hist.* Vol. 18, 1846, p. 26—42 en p. 83—94, en over *Productus*, L. VON BUCH in *Abhandl. der Akad. in Berlin*, *Physik. klasse* 1841.

ORDO II. *Lamellibranchiata*.

Corpus compressum, utrinque pallii lamina obtectum. Branchiae ad latera corporis sub utroque pallii lobo positae, plerumque lamellosae, utrinque duae, rarius pectinatae, e fimbriis laciniisve tenuibus, confertis compositae. Quatuor in longe plurimis tentacula lamelliformia, ovalia aut triangularia, per paria ad latera oris sita. Conchae duae laterales, pallio incumbentes, ligamento elastico ad dorsum conjunctae.

Over het inwendig zamenstel dezer plaatkieuwige schelpdieren is boven reeds het noodige gezegd. De baarddraden, *byssus* genoemd, verdienen nog eene beknopte vermelding. Aan den voet der schelpdieren (zie boven blz. 46) staat dikwerf een bundel haren of draden, waaraan men

den naam van *byssus* geeft; somtijds zijn deze draden tot eene gemeenschappelijke massa vereenigd; zij worden in eene holte aan den grond van den voet bevestigd, door eene bijzondere, daar afgescheidene zelfstandigheid (verbindingsstof). Van de gemelde holte loopt eene groeve tot digt bij de punt van den voet, en langs deze groeve ligt het klierachtig weefsel, waardoor de *byssus* wordt afgescheiden. Réaumur reeds beweerde, dat deze hoornachtige draden gesponnen worden even als de spinsels der rupsen en de netten der spinnen. Door behulp van den spierachtigen voet worden deze draden naar bepaalde plaatsen gerigt en daaraan met hunne schijfvormige, breede uiteinden vastgekleefd; afgesneden groeijen zij weder aan.

Vergelijk A. MÜLLER *de Bysso Acephalorum. Acced. Tab.* II, Berolini 1836, 4°. en in WIEGMANN'S *Archiv* 1837, S. 1—39, Tab. I. II. Verscheidene meeningen der Schrijvers over deze draden hebben wij in de eerste uitgave van dit *Handboek*, II blz. 37, vermeld.

Verscheidene schelpdieren, die zich niet door *byssus*-draden vasthechten, zijn met eene der twee schelpen aan rotsen of onderscheidene in de zee zich bevindende voorwerpen vastgegroeid. Dat sommige zich vrij bewegen en met den voet over den grond voortgaan, hebben wij reeds vermeld (blz. 46). De twee schalen der schelp worden van elkander verwijderd door den veêrkrachtigen band, die aan het slot achter de spits gelegen is (blz. 4). Witte, stevige spiervezels, die dwars van de inwendige oppervlakte der eene schaal tot de andere loopen, sluiten daarentegen de schelp. Deze bundels laten binnen op de schalen indrukken na, welke op elke schaal dubbel zijn, een van voren en een van achteren, als er, gelijk bij de meeste dezer dieren, twee sluitspieren aanwezig zijn; wordt er daarentegen, zoo als bij de oester slechts eene sluitspier gevonden, dan is er ook maar een enkel spierindruksel op elke schaal te zien, hetwelk nagenoeg in het midden ligt.

Poli heeft omtrent de kracht dezer spieren bij levende schelpdieren onderscheidene proeven genomen, welke hare buitengewone sterkte aantoonen. Zoo zag hij b.v. dat de sluitspieren bij het dier eener Noachschelp (*Pectunculus*) den tegenstand van 50 ponden konden overwinnen, en dat er meer dan 70 ponden noodig waren om ze van

een te scheuren. De schelp woog slechts één pond, het dier zelve slechts 4 oncen.

A. *Monomyaria.* Unica impressio muscularis, subcentralis. Ligamentum internum in fovea cardinali receptum. extus in quibusdam pro parte conspiciendum, plerumque inclusum.

De eenige sluitspier der schalen beantwoordt hier aan de achterste sluitspier van die schelpdieren, welke er twee bezitten. Al de *eenspierige* schelpdieren leven in de zee.

Familia II. (CLXXXIV.) *Ostracea.* Pallium apertum. Pes nullus aut parvum pedis rudimentum, non byssiferum. Testa irregularis, lamellosa.

Anomia BRUG. (Species generis *Anomiae* L.) Testa inaequivalvis, tenuis, altera valva plana, versus apicem perforata aut emarginata, altera major, basi magis gibba. Animal (*Echion* POLI) pede parvo, tentaculis ad os nullis, margine pallii cirrifero, funiculo musculoso testam perforante et in operculum calcareum inserto, ad corpora marina adhaerens.

De naam *Anomia* werd door F. COLUMNA (*De Purpura. Romae* 1616) het eerst gebezigd en aan die schelpdieren gegeven, welke men thans *Terebratulae* noemt. LINNAEUS vereenigde met deze, ook eenige zeer verschillende schelpdieren onder den naam *Anomia*, hoezeer hetgeen hij bij de beschrijving der kenmerken van het dier zegt (*Syst. nat.* ed. 12, I, p 1150) eigentlijk alleen op *Terebratula* past. BRUGUIÈRE (*Encycl. méth., Vers* I, p. 70) gaf voor het eerst den naam van *Anomia* aan het tegenwoordig geslacht en plaatste het in de nabijheid der oesters. Van dezen onderscheidt het zich echter door vele wezentlijke kenmerken, zoodat DESHAYES het zelfs in eene afzonderlijke familie geplaatst heeft. Er zijn eigenlijk drie spieren, van welke men op de bolle schaal de indruksels ziet, doch op de platte ziet men slechts een enkel spierindruksel. Dit indruksel is dat van die spier, welke met de centrale sluitspier der oesters overeenkomt; de twee andere spieren, die aan de bolle schaal gehecht zijn, gaan door de opening van de platte schaal en hechten zich aan het kalk-

achtig deksel, hetgeen dikwerf zeer hard is en daarom door vele schrijvers een beentje (*ossiculum*) wordt genoemd. Met dat deksel is de schelp aan andere schelpdieren of aan rotsen bevestigd. Zie DESHAYES *Dict. univ. d'Hist. nat.* I, 1841, p. 557—559, en de afbeeldingen van het dier bij POLI, *Testac. utr. Sicil.* II, Tab. 30, fig. 1 en bij CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 79.

Sp. *Anomia Ephippium* L., LISTER *Conch.* 204, CHEMN. Tab. 76, fig. 692, 693, BLAINV. *Malacol.* Pl. 59, fig. 31, CUV. *R. ani. éd. ill.*, *Moll.* Pl. 79, Middell. Zee, Atl. Oceaan; deze soort is vrij plat, de schelp is meestal witachtig gekleurd; — *Anom. cepa* L., POLI Tab. 30, fig. 1, 8, is boller, kleiner, roodachtig paarsch en wordt in dezelfde zeeën gevonden. De soorten van *Anomia* zijn moeijelijk te kenschetsen en nog niet genoegzaam onderscheiden. De fossiele soorten komen vooral in tertiaire formatiën voor.

Placunanomia BRODER.

Cf. *Proceedings of the Zool. Soc. of London* 1832, p. 28, 29.

Placuna BRUG. (*Anomiae* spec. L.) Testa libera, subaequivalvis, complanata, tenuis, lamellosa. Cardo interior, cristis duabus linearibus, divaricatis, apice convergentibus in altera valva, sulcis duobus similibus alterius receptis. Animal incognitum.

Sp. *Placuna placenta*, *Anomia Placenta* L., BLAINV. *Malac.* Pl. 60, fig. 3, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 25, fig. 7 Indische Zee; — *Placuna sella* LAM., CHEMN. Tab. 79, fig. 714, HOUTTUYN *Nat. Hist.* I, 15, Pl. 119, fig. 1 (onder den naam van *Ostrea ephippium*) enz.

Carolia CANTRAINE.

Cf. *Bulletin de l'Acad. royale des Sc. de Bruxelles* V, 1838, p. 111—113.

Ostrea L. (pro parte), BRUG. Testa adhaerens, inaequivalvis, lamellosa, irregularis, valva sinistra inferiori, affixa, dextra superiori, plana, tenuiori. Cardo edentulus, foveola cardinali dentem recipiente. Animal (*Peloris* POLI) corpore compresso, pede nullo, pallii marginibus crassis, duplici serie fimbriarum brevium praeditis.

Sp. *Ostrea edulis* L. †, BASTER *Natuurk. Uitsp.* I, p. 71—81; BLAINV. *Malacol.*, Pl. 60, fig. 1, POLI *Testac. utr. Sic.* II, Tab. 29, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 72, fig. 1; *Oester*, *Huitre*.

Auster, Oyster; in de Noordzee, de Middellandsche zee enz.; bij ons op de zee-weringen aan den Helder en op Texel. Deze zeer bekende soort verschilt zeer in grootte en gedaante der schelp, gelijk ook reeds de vergelijking der door ons aangehaalde afbeeldingen aantoont. De op de Zeeuwsche oesterbanken gevischt wordende oesters zijn in korter tijd grooter dan de Engelsche, en hebben platter en minder harde schelpen. Vergelijk over oesterbanken, behalve BASTER t. a. p., CARBONNEL in *Magasin de Zool. par* GUÉRIN 1845.

Ostrea virginiana LIST., GMEL., LISTER *Conch.* Tab. 200, fig. 34, Tab. 201 fig. 35, *Encycl. méth., vers*, Pl. 79, fig. 1—5; van de kusten van Noord-Amerika, onderscheidt zich door zeer langwerpigen vorm, en bereikt de aanzienlijke lengte van 2 decimeters. — Door onder scherpe hoeken op eene zonderlinge wijze, geplooiden rand en eene rood violette kleur onderscheidt zich *Ostrea crista galli* CHEMN., *Mytilus crista galli* L., RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. 47, fig. D, BLAINV. *Malac.* Pl. 60, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr., Moll.* Pl. 24, fig. 7.

Er zijn vele fossiele soorten van dit geslacht, in de secundaire zoowel als tertiaire formatiën. Vergelijk LAMARCK *Ann. du Mus.* VIII, p. 159—166; XIV, Pl. 20—22, 23 f. 1, 2. In den St. Pietersberg vindt men *Ostrea larva* LAM., waarvan de langwerpige, kromme schaal met geplooide randen eenigzins naar een insektenmasker gelijkt.

Bij sommige soorten wordt de onderste schaal, als de voorwerpen ouder zijn, aan de spits naar boven omgekromd en zeer dik. Daaruit heeft LAMARCK zijn geslacht *Gryphaea* gevormd. (Sp. *Gryphaea angulata* LAM. van de kusten van Peru). Bovenal menigvuldig zijn deze vormen in fossielen toestand in de Oolith- en Lias-formatie (b.v. *Gryphaea arcuata* LAM., BLAINV. *Malac.* Pl. 59, fig. 4, BRONN *Lethaea* Tab. 19, fig. 1 *a, b*); vanhier de benamingen *Gryphitenkalk, Gryphite limestone* in de geologische werken. Bij *Exogyra* SAY, SOW. is de spits niet naar boven, maar zijdelings omgekromd. Soorten van dezen vorm komen vooral in de krijtformatie voor.

Familia III. (CLXXXV.) *Pectinidea.* Pallium apertum margine crasso, tentaculato, saepe ocellifero. Pes parvus. Testa regularis aut subregularis, solida, saepe longitudinalibus costis notata, plerumque auriculata.

Spondylus L. Testa inaequivalvis, adhaerens, plerumque auriculata, rudis aut muricata. Cardo dentibus duobus validis in utraque valva, cum fovea ligamenti intermedia. Animal (*Argus* POLI) corpore compresso, margine pallii cirrato et ocellifero. Pes parvus disciformis, medio fila-

mento cylindrico instructus, capitulum ovale sustentante. Musculus adductor maximus, centralis.

Subgenus *Plicatula* LAM. Testa inaurita, plicata; valva inferior absque area externa, cardinali.

Sp. *Spondylus plicatus* L., *Plicatula ramosa* LAM., CHEMN. *Conchyl.* Tab. 47, fig. 479, 480; — *Plicatula cristata* LAM., BLAINV. *Malac.* Pl. 62, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 25, fig. 9 enz. Er zijn ook fossiele soorten van dezen vorm.

Subgenus *Spondylus* LAM. Testa plerumque aurita. Valva inferior ultra cardinem producta, area superiori trigona, plana, sulco medio plerumque partita.

Sp. *Spondylus Gaederopus* L., POLI *Test. utr. Sicil.* II, Tab. 21, fig. 20, 21, Tab. 22, *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 190, fig. 1; in de Middell. Zee; — *Spondyl. americanus* LAM., GUÉR. *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 25, fig. 8 enz.

Men vindt ook fossiele soorten van *Spondylus* in de krijtformatie. Tot *Spondylus* brengt DESHAYES daarenboven eenige fossiele geslachten, wier kenmerken van geene genoegzame waarde zijn, zoo als *Podopsis* LAM., *Pachytes* DE FR., *Dianchora* SOWERBY. Vergelijk *Ann. des Sc. natur.* XV, 1828, p. 427—434, en de tweede uitgave van LAMARCK, *Hist. nat. des Ani. s. vertèbr.* VII, p. 195—198.

Hinnites DEFR. Testa irregularis, subovata aut orbicularis, auriculata, affixa. Cardo edentulus, fovea ligamenti angusta, profunde exsculpta.

Cf. DEFRANCE, *Dict. des Sc. natur.* XXII, 1821, p. 169, 170, DESHAYES *Dict. class. d'Hist. nat.* VIII, p. 200, 201. Dit geslacht staat als in het midden tusschen *Spondylus* en *Pecten*. Behalve de fossiele soorten, waarop DEFRANCE het gegrond heeft (*Hinnites Cortesii*, BLAINV. *Malac.* Pl. 61, fig. 1), brengt DESHAYES hiertoe *Pelcten sinuosus* LAM., *Ostrea sinuosa* GMEL.

Pecten BRUG. (Species *Ostreae* L.) Testa libera, inaequivalvis, plerumque radiis longitudinalibus costata, aurita, margine apicali recto, apicibus contiguis. Cardo edentulus, foveola cardinali interna, ligamentum recipiente. Animal (*Argus* POLI) orbiculare, pallio cirris tentaculisque ocellifeiris cincto, pede parvo, interdum byssifero.

Sp. *Pecten Jacobaeus* LAM., *Ostrea Jacobaea* L., POLI *Test. utr. Sicil.* II, Tab. 27, fig. 1, 2; BLAINV. *Malacol.* Pl. 60, fig. 4; — *St.*

Jacobs schulp. Middell. Zee; de schelp wordt bij ons dikwerf tot het stoven van oesters gebruikt, doch ook het schelpdier zelve is gebraden, volgens POLI, zeer smakelijk. Men vindt deze soort tevens fossiel in nieuwere tertiaire formatiën in Italië. — *Pecten pleuronectes* LAM., *Ostrea pleuronectes* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 45, fig. fig. A.B. BLAINV. *Malac.* Pl. 60, fig. 5. CUV. *R. ani.*, *éd. ill*, *Moll.* Pl. 75, fig. 1. Een zeer talrijk geslacht, waarvan mede vele uitgestorvene soorten in de secundaire formatiën gevonden worden.

Pedum BRUG. Testa libera, inaequivalvis, elongato-trigona. Cardo edentulus. Valva inferior prope apicem emarginata. Animal pallio cirris tentaculisque ocelliferis. Pes byssiferus, bysso per exsectam valvam transeunte.

Sp. *Pedum spondyloideum* LAM., *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 178, BLAINV. *Malac.* Pl. 62, fig. 6, CUV. *R. ani.*, *éd. ill*, *Moll.* Pl. 76, fig. 4; DESHAYES *Conchyl.* Pl. 48, fig. 4—6. In den Indischen Oceaan en de Stille Zuidzee; door QUOY en GAIMARD, die het dier dezer schelp het eerst beschreven hebben, werd deze soort zeer talrijk gevonden bij het eiland Vanikoro.

Lima BRUG. Testa libera, subaequivalvis, inaequilatera, obliqua, auriculis parvis instructa, latere subhians. Cardo edentulus. Animal (*Glaucus* POLI) pallio cirris longis, annulatis cincto, absque tentaculis ocelliferis. Pes cylindricus, rugosus, clavatus, apice sulcatus. (Animalia valvorum contractione natantia.)

Sp. *Lima squamosa*, *Ostrea Lima* L, POLI *Test. utr. Sicil.* II, Tab. 28, fig. 22—24, BLAINV. *Malac.* Pl. 62, fig. 3 etc. Het fossiele geslacht *Plagiostoma* SOWERBY, LAM., bevat verscheidene soorten, die bij *Podopsis* of liever bij *Spondylus* behooren. De overige moeten, volgens de opmerking van DESHAYES met het geslacht *Lima* worden vereenigd, b.v. *Plagiostoma giganteum* van de Lias-formatie.

Familia IV. (CLXXXVI.) *Malleacea.* Pallium apertum, postice productum. Pes conicus, sulcatus, plerumque byssiferus. Ligamentum internum, saepe divisum et foveolis pluribus contentum. Testa lamellosa, intus margaritacea, saepe deformis, undulato-plicata.

Wij brengen bij deze groep ook het geslacht *Vulsella* even als DESHAYES gedaan heeft, die er daarentegen *Avicula* van verwijdert, welk geslacht wij met LAMARCK in

deze familie laten. De kenmerken der groep zijn nog niet genoegzaam bepaald, omdat men de dieren dezer schelpen tot nog toe of in het geheel niet of slechts onvolkomen kent. Enkele geslachten bestaan alleen in fossielen toestand.

Inoceramus SOWERBY. Testa inaequivalvis, apicibus approximatis. Cardo rectus, incrassatus, serie foveolarum, ligamentum divisum recipientium instructus. (Genus fossile.)

Vele fossiele soorten, vooral uit de krijtperiode, zijn in dit geslacht vervat, terwijl men er nog geene uit de tertiaire formatiën kent. DESHAYES, gelijk ook GOLDFUSS en BRONN, vereenigen thans met dit geslacht ook de geslachten *Catillus* en *Mytiloides* van BRONGNIART. Vergelijk het artikel *Inocerame* van DESHAYES, *Dict. univ. d'Hist. nat.* VII, 1846, p. 53, 54 en BRONN, *Leth. geogn.* p. 689—696 (eerste uitgave).

Pachymya SOWERBY?

Dit geslacht vereenigde DESHAYES vroeger met *Catillus* en thans ook met *Inoceramus;* vergelijk echter BRONN t. a. p., p. 696, 697. Er is slechts eene soort bekend, mede uit de krijtformatie: *Pachym. gigas* SOW., BRONN, *Leth. geogn.* Tab. 31, fig. 9 *a, b.*

Perna BRUG. (*Ostreae* species L.) Testa complanata, subaequivalvis, latere anteriori hians, apertura byssum emittente. Cardo rectus, linearis, edentulus, sulcis parallelis, ligamentum divisum excipientibus.

Sp. *Perna isogonum* LAM., *Ostrea isogonum* L., RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. 47, fig. J, CUV. *R. anim*, *éd. ill., Moll.* Pl. 81, fig. 1. Ind. Oceaan; — *Perna femoralis* LAM. en *P. canina* LAM. zijn, volgens DESHAYES, slechts varieteiten van deze soort. — *Perna ephippium*, *Ostrea ephippium* L., GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 26, fig. 2, enz. Men kent ook eenige fossiele soorten van dit geslacht uit de secundaire en tertiaire formatiën.

Gervillia DEFR.

Een fossiel geslacht, zeer verwant aan *Perna*, waarvan soorten uit de oölith- en krijtperiode bekend zijn.

Crenatula LAM. Testa tenuis, complanata, lamellosa, non emarginata pro transitu byssi. Cardo edentulus, linearis, margine crenatus, foveis semicircularibus ligamentum excipientibus.

Cf. LAMARCK *Ann. du Muséum* III, p. 25—31, Pl. 2.

Sp. *Crenatula avicularis* LAM. l.l. Pl. 2, f. 1, 2, CUV. *R. ani. éd. ill.*, *Moll.* Pl. 81, fig. 2, aan de zee rondom de Zuid-Amerikaansche kusten enz.

Vulsella LAM. Testa irregularis, elongata, tenuis, subaequivalvis, libera. Cardo in utraque valva tuberculo instructus, fovea conica exsculpto ad recipiendum ligamentum.

Sp. *Vulsella lingulata* LAM., *Mya vulsella* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 46, fig. A, BLAINV. *Malacol.* Pl. 62, fig. 5 uit den indischen Oceaan, enz. Sommige soorten worden tusschen koralen, andere in sponsen aangetroffen. Men kent eene soort uit de tertiaire formatie (*Vulsella deperdita* LAM., uit den grofkalk) en enkele uit de krijtperiode.

Malleus LAM. Testa subaequivalvis, rudis, saepe undulata, deformis, elongata, complanata, auriculata, antice emarginata pro transitu byssi. Sinus rectus, triangularis inter utramque valvam; apices parvi, divaricati. Cardo edentulus; fossula cardinalis oblongo-conica, ligamentum recipiens.

Sp. *Malleus vulgaris* LAM., *Ostrea Malleus* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 47, fig. H; D'ARGENVILLE, *Conchyliologie* 1757, 4°., Pl. 19, fig. A, BLAINV., *Malac.* Pl. 63, fig. 4; deze schelp, gewoonlijk de *poolsche hamer* genoemd, werdt in den Oost-indischen Oceaan gevonden. Om hare zeldzaamheid in de verzamelingen is nog te vermelden *Malleus albus* LAM., CHEMNITZ *Conchyl.* Tab. 206, uit de Zuidzee.

Avicula BRUG., DESHAYES. Testa subaequivalvis aut inaequivalvis, extus saepe squamosa. Cardo edentulus aut uno duobusve dentibus parvis. Area obliqua, submarginalis, interdum subindistincta pro ligamento interno. Superficies interna valvarum margaritacea. Animal compressum, pallio aperto, margine incrassato, cirrifero. Pes conicus, vermiformis, bysso crasso, filamentis interdum coalitis.

Subgenus *Avicula* LAM. Testa ovalis, obliqua, auriculis magnis. Dens cardinalis in utraque valva infra apices.

Sp. *Avicula semisagitta* LAM., *Mytilus Hirundo* L. pro parte, BLAINV., *Malac.*, Pl. 63, fig. 8; — *Avic. Tarentina* LAM., POLI *Testac. utr. Sic.* Tab. 32, fig. 17—21 etc. Men kent ook fossiele soorten uit den *Muschelkalk* en andere formatiën.

Meleagrina LAM. Testa suborbicularis, auriculis non productis, cardine edentulo.

Sp. *Avicula margaritifera*, *Mytilus margaritiferus* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 47, fig. F, G; D'ARGENV. Pl. 20, fig. A, BLAINV. *Malac.*, Pl. 65 bis, fig. 7, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 85, fig. 1; de *parelmoerschelp.* De schelp is bijkans vierkant, met ronden rand, groenachtig bruin gestreept met witte vlekken, van binnen parelmoerachtig, geel- of blaauwachtig wit. Dit schelpdier levert de schoonste paarlen en wordt in den Perzischen Zeeboezem en in den Indischen Oceaan bij het eiland Ceylon en bij Borneo, in de Straat van Malacca enz. gevonden. De grootste parels vindt men op de diepste plaatsen, zoo als in den Perzischen Zeeboezem bij het eiland Kharrak, waar zij op zeer diepe banken liggen. De Perzische parels zijn hard en daarom meer geacht dan de Ceylonsche, die dikwerf aan afschilfering onderhevig zijn.

B. *Dimyaria.* Duae impressiones musculares, plerumque remotae, interdum approximatae. Ligamentum valvarum in plurimis externum.

Familia V. (CLXXXVII.) *Mytilacea.* Pallium antice fissum. Pes conicus aut lingulatus, byssiferus. Duae impressiones musculares in utraque valva remotae. Musculus adductor anterior saepe minimus.

Pinna L. Testa fragilis, tenuis, saepe imbricato-squamosa, elongata, triangularis, versus apices angustata. Cardo edentulus; ligamentum marginale. Animal (*Chimaera* POLI) pede vermiculari, subulato, transverse rugoso, basi byssum e filamentis densis, longis, sericeis öbferente. Musculus adductor anticus prope apices, posticus major, subcentralis. Appendix conica, contractilis ad posteriorem pallii partem (*trachea* POLI).

Hamdoublet. Groote, driehoekige, dunne schelpen, die aan de punt zeer smal zijn; over elke schelp loopt in de lengte eene kielvormige, somtijds zwakke verhevenheid, daar elke schelp uit twee, onder eenen stompen hoek zamenkomende vlakken gevormd is. Het dier steekt met de punt der schelp in het zand, en bevestigt zich daarenboven door den *byssus* aan andere voorwerpen. De zijde-achtige byssusdraden der soorten van de Middell. Zee worden in Calabrië en op Sicilië tot het vervaardigen van handschoenen, kousen, beurzen enz. gebezigd.

Sp. *Pinna nobilis* L., *Pinna muricata* POLI *Testacea utr. Sic.* Tab. 34, fig. 1, BLAINV. *Malac.* Pl. 64, fig. 1; — *Pinna rotundata* L. (et *P. squamosa* GMEL., LAM.), LISTER Tab. 374, fig. 215, *Encycl. méth.*, *Vers.* Pl. 200, fig. 2 etc. Men kent van dit geslacht vele fossiele soorten uit de secundaire en enkele uit de tertiaire formatiën; tot deze laatsten behoort *Pinna margaritacea* LAM., *Ann. du Mus.* IX, Pl. 17, fig. 3 uit den grofkalk.

Mytilus L. (pro parte) BRUG. Testa elongata, non squamosa, laeviuscula, aequivalvis, apicibus antrorsum positis, cardine edentulo, aut duobus dentibus obsoletis. Ligamentum dorsale, lineare, sinu angusto et elongato marginali receptum. Duae impressiones musculares, anteriori minima. Animal (*Callitriche* POLI) pede ligulato, canaliculato, byssifero, pallio postice in parvam tracheam analem, tentaculiferam concreto. Palpi labiales quatuor elongati, lanceolati.

Mytilus LAM. Apices terminales.

Sp. *Mytilus edulis* L. †, BASTER *Natuurk. Uitsp.* I, p. 117—127, Tab. XI, fig. 9—11, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mollusq.* Pl. 89, *mossel*, *moule*, *Miesmuschel*, *muscle*. De schelp is langwerpig en, na het wegnemen der opperhuid, purperachtig blaauw. Men vindt deze soort in de Noordzee en in de Middell. Zee. De mossels groeijen schielijk en zijn in het tweede jaar reeds eetbaar. Somtijds zijn zij schadelijk en in het voorjaar zijn zij bij ons minder smakelijk; gelijk de ondervinding in Zeeland geleerd heeft, zijn zij het best van Julij tot Januarij. Sommige gestellen kunnen geene mosselen verdragen en dit heeft ten deele aanleiding gegeven om deze schelpdieren in kwaden naam te brengen, alsof zij somtijds giftig waren. De eijeren worden niet door de kieuwen, gelijk bij *Anodonta* en *Unio*, maar door den mantel opgenomen. Vergelijk voor de ontleedkunde van den mossel A. DE HEIDE *Anatome Mytili. Amstelod.* 1683, 8°., POLI *Test. utr. Sicil.* II, p. 199—207, Tab. 31, G. R. TREVIRANUS, *Zeitschr. f. Physiol.* I, 1824, S. 41—47, Tab. V, fig. 26—29. Voor de overige soorten van dit geslacht vergelijke men LAMARCK, *Hist. Nat. des Ani. s. v.* en DESHAYES *Encycl. méth.*, *Vers* II, p. 557 et suiv.

Modiola LAM. Apices sublaterales.

Sp. *Modiola tulipa* LAM., *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 221, fig. 1, uit den Golf van Mexico enz.

Er zijn langwerpige soorten, die in steenen dringen, waarvan CUVIER

het ondergeslacht *Lithodomus* vormt. Sp. *Mytilus lithophagus* L., *Mod. lithophaga* LAM., BLAINV. *Malac.* Pl. 64, fig. 4. (*).

Tichogonia ROSSM., *Dreissena* V. BENEDEN. Testa elongata, trigona, postice inflata, antice plana aut subconcava. Apices terminales; septum internum prope apices. Pallium antice concretum, pro pede excisum. Trachea analis distincta.

Sp. *Tichogonia Chemnitzii* ROSSMÄSSLER, *Mytilus polymorphus fluviatilis* PALL., *Mytilus Hagenii* V. BAER, DESHAYES *Conchyl.* Pl. 37, fig. 9—11 enz. PALLAS ontdekte deze soort het eerst in de Wolga; in ons vaderland werd zij het eerst in den Haarlemmermeer door H. W. WAARDENBURG aangetroffen, die haar onder den naam van *Mytilus lineatus* LAM. beschreef, met welke zij echter niet overeenkomt (*Ann. Acad. Lugd. Bat.* 1826—1827 *Comment. de Moll. indig.* p. 38); zij komt ook rondom Leiden in de Cingels en elders voor. VAN BENEDEN heeft het dier nader doen kennen *Ann. des Sc. nat., sec. Série* III, 1835, p. 193—213, Pl. VIII; CANTRAINE, die het geslacht om den grootendeels vereenigden mantel niet in deze familie, maar bij *Byssomya* plaatst, noemt het *Mytilina. Ann. des Sc. nat., sec. série*, VII, p. 302—312. Het komt echter in de meeste opzigten, zoowel door de schelp als het dier, zeer met *Mytilus* overeen.

Familia VI. (CLXXXVIII.) *Arcacea.* Pallium antice fissum, in tracheam non productum. Pes magnus, in aliis ad reptatum inserviens, in aliis bysso corneo, lamelloso, in filamenta non diviso praeditus. Branchiae e filamentis solutis factae. Testa regularis, apicibus remotis. Cardo dentibus numerosis per seriem dispositis. Duae impressiones musculares remotae.

Arca L. (pro parte). Cardo linearis rectus. Testa transversa, inaequilatera, apicibus, area magna interposita, distantibus. Animal (*Daphne* POLI) pede compresso, longitu-

(*) In de kolommen, die de overblijfsels zijn van den tempel van Serapis bij de Golf van Bajae, ziet men een geheele strook, die door deze schelpdieren doorboord is, omtrent 22 voet boven de oppervlakte der zee; zie POLI *Test. utr. Sic.* II, p. 216; de nieuwere geologie heeft daaruit een bewijs ontleend voor de inzakkingen en opheffingen van den grond, waaruit zoo vele verschijnsels hunne verklaring vinden. Vergelijk het bekende werk van LYELL *Principles of Geology.*

dinaliter fisso, plerumque byssi lamellosi, cornei ope corporibus marinis adhaerens. Cor duplex.

Sp. *Arca Noae* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 44, fig. P, *Encycl. méth., vers.* Pl. 303, BLAINV., *Malacol.* Pl. 65, fig. 2; in de Middellandsche Zee en den Atl. Oceaan; de *Noachsark;* de schuitvormige gedaante heeft tot de geslachtsbenaming aanleiding gegeven. — *Arca tortuosa* L., RUMPH. l. l. Tab. 47, fig. K, *Encycl. méth., vers.* Pl. 305, fig. 1, BLAINV. *Malac.* Pl. 65 bis, fig. 1, uit den Indischen Oceaan enz. Een zeer talrijk geslacht, waarvan ook fossiele soorten voorkomen, enkele in secundaire, maar de meeste in tertiaire formatiën.

Cucullaea LAM. Testa ventricosa. Cardo utrinque costis exsertis, margini parallelis, numero variis terminatus.

Sp. *Arca cucullus* GMEL., *Cucullaea auriculifera* LAM., BLAINV. *Malac.* Pl. 65, fig. 4, uit den Indischen Oceaan. De fossiele soorten van deze kleine groep zijn talrijker, terwijl onder de thans levende dieren-wereld slechts deze enkele bekend is.

Pectunculus LAM. (*Arcae* spec. L.) Testa orbicularis, crassa, clausa. Cardo arcuatus, dentibus obliquis, medianis obsoletis. Animal (*Axinaea* POLI) pede securiformi, ad reptatum inserviente, maximo, compresso, non byssifero; cor unicum.

Sp. *Pectunculus pilosus* LAM., *Arca pilosa* L. (et *glycimeris* pro parte), BONANNI *Recreat. Mentis et Oculi,* Romae 1684, fig. 80, POLI *Test. utr. Sic.* Tab. 26, fig. 2, 3, GUÉRIN *Iconogr., Moll.* Pl. 27, fig. 6, DESHAYES *Conchyl.* Pl. 34, fig. 23, 24 (*); — *Pect. glycimeris* LAM., DESH. l. l. fig. 21, 22 enz. Ook van dit geslacht komen vele uitgestorvene soorten voor, terwijl de nieuwere tertiaire formatiën ook de genoemde levende soorten in fossielen toestand bevatten. Zie over deze fossiele soorten LAMARCK *Ann. du Mus.* VI, p. 215—217, IX, Pl. 18, fig. 6—9 en DESHAYES *Descr. des Coquilles foss. des environs de Paris.*

Familia VII. (CLXXXIX.) *Trigoniacea.* Pallium antice fissum, trachea nulla. Pes non byssiferus, reptando inserviens. Testa aequivalvis, inaequilatera, cardo dentibus pluribus, per duas series ab apice divergentes dispositis. Apices contigui, aut parum remoti. Duae impressiones muscu-lares remotae; interna valvarum superficies saepe margaritacea.

(*) De schelpen van deze soort bezigen de Sicilianen, volgens berigt van POLI, tot het vervaardigen van Cammeën.

Nucula LAM. Testa transversa, apicibus contiguis. Cardo linearis, fractus, fovea ad ligamentum internum recipiendum interruptus, dentibus numerosis.

Sp. *Nucula margaritacea* LAM., *Arca nucleus* L., BLAINV. *Malac.* Pl. 65, fig. 5, DESHAYES *Conchyl.* Pl. 34, fig. 11—13; in de Noordzee en in de Middell. Zee. Deze soort wordt ook versteend aangetroffen. De voet dezer schelpdieren komt met dien van *Pectunculus* overeen. Men zou dit geslacht, hetgeen draadvormige kieuwen heeft, in de vorige familie kunnen laten. In de laatste jaren zijn vele soorten bekend geworden, vooral door den Engelschen reiziger CUMING. Het zijn alle kleine schelpdieren.

Trigonia BRUG. Testa trigona, interdum suborbicularis. Dentes cardinales oblongi, sulcati. Ligamentum externum marginale. Pes elongatus, geniculatus, parte apicali sulco ad inferiorem superficiem partis basalis recepta.

Sp. *Trigonia pectinata* LAM., *Trigon. margaritacea*, *Ann. du Mus.* IV, p. 355—357, Pl. 67, fig. 1, BLAINVILLE *Malac.* Pl. 70, fig. 1, in de Stille Zuidzee. Dit is de eenige thans nog levende soort, welke van dit geslacht bekend is, waarvan talrijke fossiele soorten, gedeeltelijk reeds in de oudere secundaire formatiën, voorkomen. Hiertoe behoort ook het geslacht *Myophoria* BRONN *Leth. geogn.* I, p. 168—174 uit den Muschelkalk. Vooral echter zijn de soorten van *Trigoniae* talrijk in de Jura- en Krijtformatiën. Vergelijk ook AGASSIZ *Études critiques sur les Mollusques*, 1re *livraison*, Neufchatel, 1840, 4°.

Familia VIII. (CXC.) *Naïadea.* Pallium plerumque fissum, interdum postice concretum et in duas tracheas breves productum. Pes compressus, bysso nullo. Quatuor tentacula buccalia ovalia. Testa transversa, inaequilatera, intus margaritacea. Impressiones duae musculares distinctae, remotae. Ligamentum externum.

Deze familie bevat zoet water-schelpdieren. LINNAEUS vereenigde de hem bekende soorten gedeeltelijk met *Mya*, gedeeltelijk met *Mytilus*. Men zou ze allen veelligt in één groot geslacht, *Unio*, kunnen vereenigen.

Phalanx I. *Testa regularis, libera, apicibus approximatis.*

Unio BRUG. Animal (*Limnaea* POLI) pallio fisso, postice commissura circa anum concreto, trachea foraminiformi

anum cingente. Margo posticus utriusque lobi pallii cirris s. tentaculis instructus. Branchiae utriusque lateris pone pedem coalitae. Testa crassa, intus margaritacea, apicibus saepissime decorticatis. Cardo dentibus duobus plerumque in utraque valva, anteriori crasso, oblique striato, posteriori lamellae adinstar compresso, elongato, interdum obsoleto. (Dentes valvae sinistrae sulco bipartiti ad dentes oppositae valvae recipiendum).

Dit geslacht is zeer talrijk in soorten, vooral in Noord-Amerika. De kennis dezer soorten is met groote zwarigheden verbonden, omdat de natuur-onderzoekers, die haar beschreven hebben, deze beschrijvingen, gedeeltelijk in Tijdschriften, welke in Europa onbekend zijn, verspreid uitgegeven en daarbij op elkanders gelijktijdigen of voorafgaanden arbeid weinig acht geslagen hebben. Wij vermelden hier slechts, als de meest toegankelijke, de verhandelingen van RAFINESQUE (*Ann. des Sc. physiques de M.M.* BORY DE ST. VINCENT et DRAPIEZ V, p. 287 suiv.), J. LEA (*Americ. philos. Transact., new Series* III, Philadelphia 1828, p. 259—263; III, Part. 2, 1830, p. 403—457, IV, Part 1, p. 63—121) en het grootendeels bibliographische opstel van DE FERUSSAC in GUÉRIN'S *Magasin de Zoologie* 1835, waarin ook de beschrijvingen van TH. SAY en anderen zijn aangehaald.

De gedaante der menigvuldige schelpen van dit geslacht is zeer verschillend. Voor eenige van die vormen heeft men afzonderlijke geslachten aangenomen. Zoo onderscheidt LAMARCK de soorten met eene driehoekige schelp, en met dwarse strepen op de tanden van het slot, onder den naam van *Castalia* (Sp. *Castalia ambigua* LAM., BLAINV., *Malacol.* Pl. 67, fig. 4 uit Z. Amerika). De soorten, die eene scheeve schelp hebben en aan den achterrand een groot, plat en driehoekig verlengsel aanbieden, vereenigt hij onder het geslacht *Iryria.* (Sp. *Unio syrmatophorus* O. FABR. (*). *Iryria avicularis* LAM., *Mya syrmatophora* GRONOV. *Zoophylac.* Tab. XVIII, fig. 1, *Unio corrugatus* BLAINV., *Malacol.* Pl. 67, fig. 1; — *Iryria corrugata* LAM., *Encycl. méth., vers.* Pl. 247, fig. 2). De andere soorten laat LAMARCK onder het geslacht *Unio* bijeen. Maar behalve *Castalia* en *Iryria* vindt men nog zeer verschillende vormen, waarvan men ondergeslachten zou kunnen maken, zoo als *Unio orbiculatus* HILDR. of *Unio subrotundus* RAFIN. van eenen ronden vorm (†), *Unio arcaeformis*

(*) O. FABRICIUS in *Kongel. Danske Videnskab. Selskabs Naturvidensk. Afhandlinger* I, 1824, p. 55—61.

(†) Zie b.v. *Unio verrucosa* VALENC., in HUMBOLDT et BONPLAND *Recueil d'Observ. de Zool. et d'Anat. comp.* II, Pl. 53, fig. 2.

LEA, met eene platte, breede vlakte achter de spitsen enz. Bij de in Europa voorkomende soorten is de schelp gewoonlijk minder verschillend van gedaante, langwerpig, van voren rond en stomp, van achteren toegespitst en verlengd.

Sp. *Unio pictorum* LAM., *Mya pictorum* L. †, STURM *Faun. Germ.* VI, Heft 2, Tab. *a*, *Unio rostrata* PFEIFFER *Deutsche Land- und Wasserschn.* I, Tab. V, fig. 8; — *Unio margaritiferus* RETZ., NILSSON, *Mya margaritifera* L. *Unio sinuata* LAM. (et *Unio elongata* LAM.) †, SCHRÖTER *Geschichte der Flussconchyl.* 1779, 4°., Tab. IV, fig. 1, PFEIFFER l.l. Tab. V, fig. 11 enz. Deze soort levert, even als de *Meleagrina*, schoone paarlen (zie boven bl. 12). — Als eene zeer groote soort van Noord-Amerika vermelden wij: *Unio undulatus* SAY, *Unio Peruviana* LAM., *Encycl. méth.*, *vers* Pl. 248, fig. 7, VALENCIENNES in HUMB. *et* BONPL. *Obs. de Zool. et d'Anat. comp.* II, p. 229, Pl. 54, fig. 3.

Anodonta BRUG. Incola testae (*Limnaea* POLI) ejusdem formae ac animal generis praecedentis. Testa plerumque tenuis, transversa, postice elongata, antice rotundato-truncata. Margo cardinalis edentulus, linearis.

Riviermossel. Dit geslacht onderscheidt zich van het vorige door grootere dunheid der schelpen, en vooral door het gemis van scharnier, maar het dier is volmaakt hetzelfde als bij het geslacht *Unio*, waarmede DESHAYES het dan ook vereenigt. Ook in de schelpen maakt *Unio depressa* V. MÜHLFELD (PFEIFFER l. l. II, S. 32, 33, Tab. VIII, fig. 3, 4) den overgang tot *Anodonta*. De soorten van *Anodontae* zijn veel minder talrijk en bieden minder verscheidenheid in den vorm der schelp aan, dan die van *Unio*.

Sp. *Anodonta cygnea* LAM., *Mytilus cygneus* L. †, BLAINV *Malac.* Pl. 66, fig. 1, PFEIFFER l.l. I, Tab. VI, fig. 4 (Om de zamenvoeging of vergroeijing der schelpen bij de rugzijde boven den band vormt LEA uit deze soort en eenige anderen het geslacht *Symphynota*; zulk eene verbinding komt ook bij enkele soorten van *Unio* voor); *Anod. anatina* LAM., *Mytilus anatinus* L. †, PFEIFFER Tab. VI, fig. 2 etc.

Zoowel van *Unio* als *Anodonta* komen ook fossiele soorten voor in de kolenformatie. In de *Oolith* en *Lias* vindt men schelpen, die vroeger tot *Unio* gebragt worden, maar thans het geslacht *Cardinia* van AGASSIZ, *Pachyodon* STUTCHBURY uitmaken (*Unio hybrida*, *Unio concinna* SOWERBY enz.) Zie STUTCHBURY, *Annals and Magaz. of nat. Hist.* VIII, 1842, p. 481—485.

Iridina LAM. Animal pallio lobis postice concretis, duabusque tracheis brevibus instructum. Testa transversa, elongata, cardine edentulo, lineari, interdum crenato.

Sp. *Iridina exotica* LAM., *Le mutel* ADANSON, *Hist. nat. du Sénegal, Coquillages* Pl. 17, fig. 21, BLAINV., *Malac.* Pl. 66, fig. 3, in Westelijk Afrika en in den Nijl; het dier is beschreven en afgebeeld door DESHAYES, *Mem. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris* III, 1827, p. 1—16, Pl. 1; — *Irid. rubens* DESH., *Anatina rubens* LAM., *Encycl. méth., vers*, Pl. 201, fig. 1.

Phalanx II. *Testa affixa, irregularis.*

Etheria LAM. (*Aetheria*). Pallium fissum, margine cirrifero. Tentacula circa os quatuor, oblonga, rotundata. Ligamentum externum, partim intus in sulcum penetrans. Cardo callosus, edentulus.

LAMARCK, die dit geslacht het eerst deed kennen, meende, dat het in de zee gevonden werd. Men bragt het in de nabijheid van de oesters, waarvan de schelp echter door hare twee spierindruksels verschilt. Sedert werden door den reiziger CAILLAUD deze schelpdieren in den Nijl gevonden. Daarna werd ook het dier door RANG en QUOY beschreven en afgebeeld. Het komt, gelijk RANG opmerkt, met dat van *Unio* en *Anodonta* overeen, zoodat men de *Etheriae* inderdaad het kortst als onregelmatige, met een der twee schalen vastgehechte Anodonten zou kunnen kenschetsen.

Vergelijk LAMARCK *Ann. du Muséum* X, p. 398—408. Pl. 29—32; FERUSSAC *Notice s. l. Éthéries trouvées dans le Nil, Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris* I, 1823, p. 353—372; RANG et CAILLAUD *Mém. sur le genre Ethérie et descr. de son animal, Nouv. Ann. du Muséum* III, 1834, p. 128—144, QUOY in LESSON, *Illustr. de Zoologie*, Pl 58, 59 (1835).

Sp. *Etheria Lamarckii* FÉRUSS., *Eth. elliptica* LAM. (et *Eth. trigonula* ejusd.), *Ann. du Mus.* X, Pl. 29, 30, fig. 1, BLAINV. *Malac.*, Pl. 70 bis, fig. 2 etc. GUÉRIN *Iconogr.*, *Mollusq.* Pl. 26, fig. 8.

Al de bekende soorten leven in zoet water in Afrika en schijnen er, met *Iridina*, de in Amerika zoo talrijke *Uniones* te vervangen, welke in Afrika niet menigvuldig zijn.

Familia IX. (CXCI.) *Carditacea*. Pallium fissum. Pes compressus, sulcatus, non byssiferus. Tentacula circa os in plures lobos divisa. Testa regularis, libera, inaequilatera, aequivalvis. Impressiones duae musculares remotae. Cardinis dentes plerumque duo, in aliis unicus, anteriori obsoleto.

Cardita BRUG. (exclus. specieb.), DESHAYES. (*Cardita* et

Venericardia LAM.) Testa suborbicularis, transversa aut obliqua, saepe longitudinaliter costata.

Een geschiedkundig overzigt van het geslacht *Cardita* en van de wijzigingen, die het ondergaan heeft, gaf DESHAYES, *Encycl. méth. vers* II, 1830, p. 194—196. Al de soorten, die thans nog levende gevonden worden, zijn zeebewoners, grootendeels klein of van slechts middelbare grootte. Talrijk zijn de fossiele soorten, vooral in den grofkalk, b.v. *Cardita imbricata*, *Venericardia imbricata* LAM., LISTER *Hist. Conchylior.* Tab. 497, BLAINV. *Malacol.*, Pl. 68, fig. 3, DESHAYES *Conchyliol.* Pl. 31, fig. 6 etc.

Familia X. (CXCII.) *Chamacea*. Pallium apertura media pro pede excisum, duobusque foraminibus distinctis, margine tentaculo (trachea pallii atque trachea branchiali) instructum, ceterum clausum. Pes teres, geniculatus, non byssiferus. Testa irregularis, inaequivalvis, adhaerens. Duae impressiones musculares remotae.

Bij alle vorige familiën der *Dimyaria* is de mantel aan de voorzijde geheel open. Bij de nu volgende familiën zijn de randen van den mantel aan de voorzijde zamen vereenigd. Onder dezen onderscheidt zich de tegenwoordige familie door hare onregelmatige schulp, even gelijk de *Aetheriacea* onder de voorafgaande familiën.

Chama L. (pro parte), BRUG. Testa irregularis, plerumque imbricata aut lamellosa, apicibus incurvis. Cardo dente in utraque valva unico obliquo, alterius valvae fossula recepto. (Animal, *Psilopus* POLI, cf. characteres familiae.)

Sp. *Chama Lazarus* L., *Chama damaecornis* LAM., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 48, fig. 3, D'ARGENVILLE *Conchyl.* Pl. 20, fig. F, CHEMN. *Conchylienkab.* Tab. 51, fig. 507, 508; Oost-Ind.; — *Chama macerophylla* CHEMN., *Ch. lazarus* LAM., CHEMN. l. l. Tab. 52, fig. 514, 515, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 95, fig. 2. etc. Al de soorten dezer familie bewonen de zee.

Cleidotherus SOWERBY.

Sp. *Chama albida* LAM., *Cleidotherus chamoïdes* SOW., DESHAYES *Conchyliol.* Pl. 29, f. 1—5, uit de Zuidzee bij Nieuw-Holland.

Diceras LAM. Apices magni, divaricati, in spiras irregulares contorti. Dens cardinalis maximus, crassus, incurvus.

Een fossiel geslacht, waarvan men twee of drie soorten kent uit de bovenste oolith- en uit de krijtformatie.

Sp. *Diceras arietina* LAM., DESH. *Conchyliol.* Pl. 28, fig. 4—6, CUV. *R. ani., éd. ill., Moll.* Pl. 95, fig. 1; deze soort is het eerst ontdekt door DELUC in de krijtlagen van den *Mont Salève*, SAUSSURE *Voyages dans les Alpes* I, Pl. II, f. 1—4 (éd. 8°. *Neuchatel* 1803, p. 277—280). Vergelijk over *Diceras* LAMARCK, *Ann. du Mus.* VI, p. 298—302 en DESHAYES *Dict. class. d'Hist. nat.* V, 1824, p. 465—467.

Appendix ad *Chamacea*.

Familia incertae sedis; *Rudisla* aut *Rudislae*. Fossilia in stratis cretaceis.

Valva superior operculiformis, parva. Inferior affixa, elongata, saepe intus septis divisa.

De onder den onverstaanbaren naam *Rudistes* door LAMARCK aangeduide fossiele schelpdieren, waarmede echter, zoo als DESHAYES heeft doen opmerken, ook het geslacht *Hippurites*, dat door LAMARCK bij de Cephalopoda gebragt werd, moet vereenigd worden (*Ann. des Sc. nat.* V, 1825, p. 205, XV, p. 258—266), schijnen, wanneer men er de geslachten *Crania* en *Calceola*, die tot de *Brachiopoda* behooren, van afscheidt, met de *Chamacea* verwant te zijn; echter hadden zij vermoedelijk een geheel geopenden mantel, gelijk de *Aetheriacea*, *Ostreacea* enz. (DESHAYES, *Encycl. méth., Vers.* III, p. 918). De *Hippuriten*, groote, langwerpige, kegelvormige schelpen, in uitwendigen vorm eenigzins naar *hoornen* van zoogdieren of naar groote slagtanden gelijkende, werden het eerst aan den voet der Pyreneeën door PICOT DE LA PEYROUSE ontdekt. GOLDFUSS echter, gelijk ook A. D'ORBIGNY, meenen, dat deze *Rudisten* tot de *Brachiopoda* en geenszins tot de *Lamellibranchiata* zouden behooren (*Ann. des Sc. nat., sec. Série*, XVII) 1842, p. 173—192) en dit gevoelen vindt thans vele aanhangers.

Genera *Hippurites* LAM, *Caprina* D'ORBIGNY, *Sphaerulites* DESMOUL. (et *Radiolites* LAM.) DESH. (*Birostrites* LAM. ex interno ectypo *Sphaerulites* fictum genus).

Cf. DESHAYES in LAMARCK *Hist. nat. des Ani. s. vert.*, 2 *ed.* VII, 1836, p. 278—292. PICOT DE LA PEYROUSE *De novis quibusd. Orthoceratitum et Ostracitum specieb.* Norimb. 1781, folio; DESMOULINS *Essai sur les Sphérulites* (*Bullet. de la Soc. d'Hist. nat.*

de Bordeaux I, 1827); O. ROLLAND DU ROQUAN, *Description des coquilles fossiles de la famille des Rudistes, qui se trouvent dans le terrain crétacé de Corbières.* Avec planches. Carcassone 1841, 4°.

Familia XI. (CXCIII.) *Tridacnacea.* Pallium lobis margine maximam partem concretis, apertura superiori pro transitu pedis, duabusque parvis inferioribus, anteriore anali, posteriore respiratoria, instructum. Tentacula circa os quatuor, elongata, acuminata. Pes crassus. Ligamentum externum elongatum, angustum. Duo musculi adductores approximati aut confluentes; impressio muscularis unica, parum distincta. Testa regularis, aequivalvis, libera.

CUVIER (*Règne anim.* II, 1817, p. 475) maakte de opmerking, dat er bij de schelpdieren van deze familie slechts eene sluitspier was. LAMARCK verplaatste daarom het geslacht *Tridacna* later in de afdeeling der *Monomyaria*, waarmede het echter niet overeenkomt. Uit de afbeeldingen van het dier van *Tridacna mutica*, door QUOY en GAIMARD in de reisbeschrijving van den *Astrolabe* gegeven (overgenomen *R. ani., éd. ill., Moll.* Pl. 96, f. 3) blijkt, dat er echter twee spieren aanwezig zijn, die digt bij elkander liggen, en, zoo zij al bij andere soorten in eene enkele spier zamenvloeijen, is zulks geen grond om *Tridacna* van die familiën te scheiden, waarmede dit geslacht overigens het meest overeenkomt.

Tridacna BRUG. (*Chamae* sp. L.) Testa transversa, inaequilatera. Apices approximati. Cardo dentibus duobus, pone apices sub ligamento positis; posteriori in valva dextra bipartito, sulco dentem posteriorem sinistrae valvae excipiente.

Hippopus LAM. Lunula clausa. Pes non byssiferus.

Sp. *Tridacna hippopus* BLAINV., *Chama Hippopus* L., *Hippopus maculatus* LAM., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 43, fig. C, BLAINV. *Malacol.*, Pl. 68, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr., Mollusq.* Pl. 29, fig. 7; Indische Oceaan.

Tridacna LAM. Testa ad lunulam hians, apertura ovata. Pes byssiferus.

Sp. *Tridacna squamosa* LAM., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 43, fig. A, *Encycl. méth., vers*, Pl. 236 fig. 1, Indische Oceaan; —

Tridacna gigas, *Chama gigas* L. (pro parte) RUMPH. l.l. fig. B, *Encycl. meth*, *vers*. Pl. 235, fig. 1. Deze soort komt eveneens in den Indischen Oceaan voor; het is het grootste bekende schelpdier. Vroeger versierde men er tuinen mede als fonteinbekkens; in de kerken dienen deze schelpen somtijds als wijwater-vaten, zoo als men er twee zeer groote in de *St. Sulpice* te Parijs zien kan; vanhier is de Fransche benaming *bénitier* aan deze schelpsoort gegeven. LINNAEUS vermeldt eene schelp van deze soort in het *Museum Ludovicae Ulricae*, die 532 pond weegt. — Bij *Tridacna* wordt de opening der *lunula* bij oudere schelpdieren kleiner, zoodat het onderscheid tusschen *Hippopus* en *Tridacna* niet zeer wezenlijk is.

Familia XII. (CXCIV.) *Cardiacea*. Pallium lobis margine postice concretis, antice apertum pro transitu pedis; tracheae duae brevissimae, distinctae, foraminiformes, margine cirris cincto. Pes magnus falciformis, non byssiferus. Ligamentum externum. Testa regularis, aequivalvis, libera. Cardo dentibus duobus sub apice, mutua insertione sese excipientibus, et uno duobusve lateralibus. Duae impressiones musculares remotae.

Cardium L. Testa subaequilatera, postice brevior, antice gibbosior, plerumque longitudinalibus costis instructa. Dentes quatuor in utraque valva; duobus obliquis sub apicibus, mutua insertione sese cruciatim excipientibus, duobus lateralibus remotis, compressis. Animal (*Cerastes* POLI) pede falciformi, subulato, longissimo, ad motum saltatorium inserviente.

Sp. *Cardium edule* L. †, BLAINV. *Malacol*. Pl. 70 bis, fig. 3, BASTER *Natuurk. Uitsp*. II, bl. 76—78, Tab. VIII, fig. 1—4. POLI *Test. utr. Sic*. I, Tab. XVII, fig. 13—15; aan het strand der Noord- en Middellandsche Zee; dit schelpdier wordt, even als eenige andere soorten van dit geslacht, gegeten; in Zeeland wordt aan deze soort door den gemeenen man de naam van *kokhaan* gegeven.
Cardium isocardia L., RUMPH. *Amb. Rariteitk*. Tab. 48, fig. 9, CHEMN. *Conchyl*. Tab. 17, fig. 174—176 etc.

Hemicardium KLEIN, SPENGLER, CUV. Valvae compressae, carina planum anterius a posteriori dirimente.

Sp. *Cardium hemicardium* L., RUMPH., *Amb. Rariteitk*. Tab. 44, fig. H, BLAINV. *Malac*. Pl. 70 bis, fig. 4; — *Cardium cardissa* L., LAM., RUMPH. l.l. Tab, 42, fig. E etc.

Van het geslacht *Cardium* gaf SPENGLER eene monographie, *Skrivter of Naturhistorie-Selskabet*, V, 1, 1799, p. 1—60, Tab. I.

Ongemeen talrijk zijn de fossiele soorten van *Cardium*, welke vooral in tertiaire formatiën voorkomen.

Isocardia LAM. Testa cordata, apicibus spiraliter involutis. Dentes cardinales duo sub apicibus, compressi, intrantes; dens lateralis unicus, posticus, elongatus. Animal (*Glossus* POLI) pede compresso, tentaculis oris elongatis, acuminatis.

Sp. *Isocardia cor*, *Chama Cor* L., BLAINV., *Malac.* Pl. 69, fig. 2, POLI *Testac. utr. Sic.* II, Tab. XXIII, fig. 1, 2 (I, Tab. XV, f. 34—36 animal); Middell. Zee enz.; ook fossiel. Veel talrijker zijn de uitgestorvene soorten van dezen vorm, die grootendeels in de secundaire formatiën voorkomen.

Opis DEFRANCE. Genus fossile. An hujus loci?

Cf. DESHAYES in LAMARCK *Hist. n. d. Ani. s. v.* VI, p. 519, 520.

Cypricardia LAM. Testa inaequilatera, postice elongata, obliqua vel transversa. Dentes sub apicibus tres; dens lateralis unicus, posticus, compressus, acutus.

Sp. *Cypricardia oblonga* DESH., *Chama oblonga* L., *Cypric. guinaica* LAM., BLAINV. *Malac.* Pl. 65 bis., fig. 6. DESHAYES *Conchyliol.* Pl. 24, fig. 8, 9 etc. — Hiertoe behooren ook versteende soorten uit de Oolith- en krijtformatiën.

Familia XIII. (CXCV.) *Veneracea.* Pallium lobis margine fimbriato, postice concretis, antice apertum pro transitu pedis magni, compressi, acuti; tracheae duae medioeres, ad basin saepe coalitae. Ligamentum externum, breve. Testa aequivalvis, libera, regularis, clausa. Dentes plerumque tres cardinales, ab apice oblique divergentes; dens lateralis unicus in aliis posticus, in plerisque nullus.

Astarte SOWERBY, *Crassina* LAM. Duo dentes cardinales, divergentes. Impressio pallii simplex. Testa transversim rugosa aut striata, inaequilatera, antice truncato-rotundata, orbiculari-trigona aut obliqua, versus apices incrassata.

Astarte danmoniensis SOW., *Crassina danmoniensis* LAM., *Venus crassatella* BLAINV. *Malac.* Pl. 75, fig. 7. Talrijk zijn de fossiele soorten, in de latere secundaire en in de tertiaire formatiën. Vergelijk DE LA JONKAIRE *Note sur le genre Astarte*, *Mémoires de la Soc. d'Hist nat. de Paris* I, 1823, p. 127—131, Pl. VI.

Venus L. (excl. specieb.) Dentes cardinales in aliis tres in utraque valva, in aliis quatuor in valva sinistra. Dens lateralis nullus. Impressio pallii infra impressionem muscularem posteriorem profunde sinuata. (Animal *Callista* POLI).

a. *Dentes cardinales quatuor in valva sinistra, quarto elongato, sub lunula posito, compresso, foveola valvae dextrae recepto.*

Cytherea LAM.

Venus lusoria, *Cyth. lusoria* LAM., *Venus chione* L. (pro parte) RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. XLII, fig. G, *Encycl. méth.*, *vers* Pl. 270, fig. 1; de Chinezen en Japanners beschilderen de binnenzijde dezer schelpen met goud en kleuren, en gebruiken ze tot zeker spel. — *Venus Dione* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. XLVIII, fig. 4, *Encycl. méth.*, *vers.* Pl. 275, fig. 1, HOUTTUYN *Nat. Hist.* I, 15e Stuk, Pl. 117, fig. 6, Oost-Ind. Zeeën. Deze soort is door LINNAEUS uitvoerig en metaphorisch beschreven, *Syst. nat. ed.* 12, I, p. 1129 enz.

b. *Dentes cardinales tres in utraque valva, approximati.*

Venus LAM.

Sp. *Venus plicata* GM., LAM. (*Venus Dysera* L. pro parte), ARGENV. *Conchyl.* Tab. 21, fig. K. *Encycl. méth*, *vers* Pl. 275, fig. 3; *Venus papilionacea* LAM. (*Venus rotundata* L.), CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 104, fig. 4 etc. (*).

Cyprina LAM. Testa oblique cordata, crassa. Cardo dentibus tribus inaequalibus et dente laterali remoto, postico, sub fissura sito. Impressio pallii rotundata, integra. (Animal tracheis brevibus, vix ultra marginem testae porrectis).

Sp. *Cyprina islandica* LAM., *Venus islandica* L. †, MÜLL. *Zool. Danic.* Tab. 28, BLAINV. *Malac.* Pl. 70 *bis.* fig. 5, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 102, fig. 3. De *Venus islandica* van BROCCHI (en *Cyprina gigas* LAM.) eene fossiele soort van den grofkalk en andere tertiaire lagen, behoort niet tot dit geslacht, maar tot het vorige, *Venus Brocchii* DESH., BRONN *Leth.* Tab. 38, fig. 1.

Familia XIV. (CXCVI.) *Cycladea.* Pallium postice con-

(*) De soorten, die tot het geslacht *Venus* (*Venus* en *Cytherea* LAM.) behooren, zijn zoo talrijk, dat zij nagenoeg 1/6 uitmaken van alle bekende *lamellibranchiata*, zoodat gemeld geslacht de aan soorten zoo rijke geslachten *Tellina*, *Cardium*, *Arca*, *Ostrea* en *Pecten* nog veel overtreft.

cretum, duabusque tracheis instructum. Ligamentum externum. Pes magnus, non byssiferus. Testa aequivalvis, libera, globosa aut ventricosa. Cardo dentibus sub apice numero variis, interdum obsoletis, dentibusque lateralibus, amotis. Duae impressiones musculares remotae.

Deze kleine familie bevat schelpdieren, die in rivieren en zoetwater-meren leven, even gelijk de *Naïdea*, van welke zij genoegzaam onderscheiden is, hoezeer *Iridina* (zie boven 68) uit hoofde van den vereenigden mantel en de twee *tracheae* hiertoe gebragt zou kunnen worden. De tegenwoordige familie is naauw verwant aan de vorige, wier plaats zij in het zoet water bekleedt.

Glauconome GRAY. Dentes cardinales tres, medio majori, saepe bifido. Testa elongata, transversa, apicibus erosis.

Zoet-waterschelpen, die in uitwendig voorkomen bijkans naar *Anodonta* of *Unio* gelijken. Zij zijn alle exotisch. Het schijnt, dat sommige fossiele zoet-waterschelpen, die men vroeger tot het geslacht *Venus* bragt, hier hare ware plaats vinden.

Galathea BRUG., LAM., *Potamophila* SOW. Testa trigona, subaequilatera. Dentes sub apice duo in valva dextra, foveola triangulari media, dentem intermedium tertium valvae sinistrae excipiente. Ligamentum prominens, turgidum. Animal tracheis duabus, non concretis, pede oblongo, compresso.

Sp. *Galathea radiata* LAM. (*Venus subviridis* et *Venus hermaphrodita* GMEL.), LISTER *Conchyl.* Tab. 158, fig. 13, *Encycl. meth.. vers.* Pl. 250, fig. 1, LAMARCK *Ann. du Mus.* V, p. 430. Pl. 28, SANDER RANG *Notice sur la Galathée*, *Ann. des Sc. nat.* Tom. XXV, 1832, p. 152—164, Pl. V. In de rivieren van W. Afrika; de beschrijving van RANG heeft ons het dier het eerst doen kennen, terwijl men vroeger van deze soort alleen de schelp kende, die sommige schrijvers opgaven van Ceylon afkomstig te zijn.

Cyrena LAM. Testa crassa, ventricosa, corticata, apicibus erosis aut decorticatis. Cardo dentibus tribus in utraque valva. (Animal tracheis duabus a basi inde discretis.)

Sp. *Cyrena Zeylonica* LAM., BLAINV., *Malacol.* Pl. 73, fig. 2; eene grootere varieteit dezer soort komt op Java voor, zie A. MOUSSON, *Die*

Land- und Süsswasser-Mollusken von Java, Zürich 1849, 8°., Taf. XIII. Al de soorten van dit geslacht zijn exotisch.

Cyclas BRUG. (pro parte). LAM. Testa ovato-globosa, tenuis, ad apices tumida. Cardo dentibus minimis, interdum subnullis.

Sp. *Cyclas cornea* LAM., *Tellina cornea* L. †, BLAINV. *Malacol*. Pl. 73, fig. 1, PFEIFFER *Systemat. Anordn. u. Beschr. deutscher Land- und Wasserschn.* Cassel 1821, 4°. Tab. V, fig. 1, 2; bruingele, doorschijnende, van binnen blaauwachtig witte schelp. 4 of 5''' groot; in de slooten van ons vaderland niet zeldzaam. De soorten van dit geslacht, hetgeen met het vorige zeer verwant is, zijn vooral in Europa gevonden, maar er komen daarvan echter ook in andere werelddeelen voor. — PFEIFFER onderscheidt nog het geslacht *Pisidium*, door het gemis van lange *tracheae*, die hij het dier dezer soorten kort en zamengegroeid zijn. Sp. *Cyclas obliqua* LAM., *Cycl. fontinalis* LAM., *Cycl. obtusalis* LAM.

Familia XV. (CXCVII.) *Lucinacea*. Pallium antice apertum, postice concretum et apertura branchiali et trachea unica anali praeditum aut in duas tracheas, a basi inde connatas productum. Pes cylindricus, elongatus, saepe vermiformis. Ligamentum externum aut subinternum inter margines exsertos fissurae reconditum. Impressiones duae musculares remotae, magnae, anteriore elongata. Impressio pallii rotundata, integra. Testa libera; cardo variabilis, in aliis edentulus, in aliis duobus dentibus sub apice, et uno duobusve dentibus lateralibus.

Cyrenoïda JOANNIS. *Cyrenella* DESHAYES. Testa ventricosa, corticata. Cardo dentibus duobus in valva dextra divergentibus parvis, dente uno bifido in valva sinistra; dentes laterales nulli. Animal tracheis duabus concretis, palpis labialibus quatuor.

Sp. *Cyrenoïda Dupontia* JOANNIS, GUÉRIN *Magasin de Zool.* 1835, *Mollusq.* Pl 64. Cf. DESHAYES ibid. N°. 70, *Sénegal*. Dit geslacht telt slechts weinige, alle uitheemsche soorten, uit het zoet water. Volgens DESHAYES is *Cyrenella* eene *Lucina* van het zoet water, volgens DE JOANNIS eene *Cyrena*, zonder zijdelingsche tanden aan het scharnier der schelp. In alle gevallen staat dit geslacht als in het midden tusschen deze en de vorige familie.

Lucina BRUG. Testa orbiculata, transversim striata, subaequilatera, apicibus brevibus, acuminatis, antrorsum incurvis. Cardo variabilis. Animal (*Loripes* POLI) pede longissimo, vermiformi, trachea respiratoria foraminiformi, anali conica, invaginatione retractili.

Sp. *Lucina lactea* LAM., *Tellina lactea* L., *Encycl. méth.*, *vers*, Pl. 286, fig. 1, POLI *Testac. utr. Sic.* I, Tab. XV, f. 26—29 hab. in mari mediterraneo; — *Lucina pensylvanica* LAM., *Venus pensylvanica* L., D'ARGENV. *Conchyl.* Tab. 21, fig. N, *Encycl. méth.*, *vers.* Pl. 284, fig. 1, hab. in Oceano ad littora Amer. Sept.; *Lucina divaricata* LAM., *Tellina divaricata* L., POLI l.l. fig. 25, *Encycl. méth.*, *vers.* Pl. 285, fig. 4. DESHAYES *Conchyl.* Pl. 16, fig. 9—11, habit. in mari mediterraneo etc.

Ungulina DAUDIN, LAM.

Dit geslacht is zeer verwant met *Lucina*, waarmede DESHAYES het vereenigt. *Ungulina oblonga* LAM. BLAINV., *Malac.* Pl. 73, fig. 6, van de kust van Senegal. Daar dit dier in steenen en koralen dringt, is de uitwendige gedaante der schelp aan veel afwisseling onderhevig. Zie over het dier, waarvan vroeger alleen de schelp bekend was, DUVERNOY *Ann. des Sc. nat.*, *Séc. Série*, *Tom.* 18, p. 110—122, Pl. V, B. Vergelijk DESHAYES ald. *Tom.* 19, p. 5—11.

Corbis CUV. Testa transversa, gibba. Cardo dentibus duobus sub apice, duobusque lateralibus.

Sp. *Corbis fimbriata* LAM., *Venus fimbriata* L. D'ARGENV. *Conchyl.* Tab. 21, fig. G, *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 286, fig. 3. BLAINV. *Malac.* Pl. 72, fig. 4, Indische Zee. Deze schelp is fijn gestreept in de lengte, tusschen aan den rand evenwijdig loopenden groeven. Vanhier de Fransche benaming *la Tricotée* of *la Corbeille*, van welken laatsten naam de generische naam *Corbis* eene vertaling is. Er zijn ook fossiele soorten van dit geslacht, die even fijn of nog fijner getralied zijn.

Familia XVI. (CXCVIII.) *Saxicavina* (*s. Lithophaga*). Pallii lobi maximam partem concreti, apertura angusta, anteriori, pedem parvum emittente. Tracheae duae, basi coalitae ad aperturam tentaculatae. Testa transversa, inaequilatera, postice elongata, hians. Ligamentum externum. Duae impressiones musculares remotae. Impressio pallii postice profunde sinuata. (Animalia in saxis habitantia, hinc testae forma saepe irregularis).

Deze kleine familie hecht zich aan het geslacht *Venus* van de eene en aan *Gastrochaena* van de andere zijde; bij het laatste geslacht zou men veelligt het geslacht *Saxicava* moeten plaatsen. Het zijn zee-schelpdieren, gelijk al de volgende familiën.

Petricola LAM. (et *Venerupis* ejusd.) Cardo dentibus duobus in utraque valva, interdum tribus. Branchiae inaequales, externae minores.

Venerupis LAM. Tracheae apice tantum discretae. Cardo dentibus tribus in altera valva, interdum in utraque.

Sp. *Venerupis irus* LAM., *Donax Irus* L., *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 262, fig. 4, POLI *Test. utr. Sic.* II, Tab 19, fig. 25, 26; habit. in Mari mediterraneo; — *Vener. perforans* LAM. *Venus perforans* MONTAGU. (Mollusci iconem dedit PHILIPPI, vide WIEGMANN, *Archiv f. Naturgesch.* 1845, Tab. VII, fig. 15—18.

Petricola LAM. Tracheae basi coalitae, parte terminali ad dimidiam fere longitudinem liberae. Cardo dentibus duobus in utraque valva, aut unico tantum dente in altera.

Sp. *Petricola roccellaria* LAM., DESH. *Conchyliol.* Pl. 12, fig. 7 etc. (over het dier van *Petricola* zie PHILIPPI l.l. p. 188, Tab. VII, fig. 11—14). Fossiele soorten zijn uit de tertiaire formatiën bekend.

Saxicava FLEURIAU DE BELLEVUE, LAM. (*Hiatella* DAUD., LAM., *Byssomya* CUV.) Cardo dente obsoleto, tuberculiformi, aut edentulus. Pes maximus, saepe byssiferus.

Sp. *Saxicava pholadis* LAM., *Mytilus pholadis* L., MÜLLER *Zool. Danic.* Tab. 87, fig. 1—3 (infer.), BLAINV. *Malacol.* Pl. 80, fig. 5; *Saxicava arctica* PHILIPPI, *Solen minutus* L. LAM. *Mya arctica* L., *Hiatella arctica* LAM. *Encycl. méth.*, *vers*, Pl. 234, fig. 4, BLAINV. *Malac.* Pl. 80, fig. 6 (nomine *Rhomboidis rugos.*), CUV. *R. ani. Moll.* Pl. 110, fig. 1 etc.

Familia XVII. (CXCIX.) *Tellinacea*. Pallium lobis postice concretis, margine tentaculifero. Duae tracheae discretae, saepe longissimae. Pes triangularis, compressus. Testa transversa, aequivalvis, inaequilatera, parte posteriori saepe breviori. Ligamentum externum. Duae impressiones musculares remotae. Impressio pallii postice sinuata.

De zijde der schelp, die gewoonlijk de langste is, is hier dikwerf de kortste, de achterste namelijk of die, waar de band gelegen is. Ten onregte meende LAMARCK daarom, dat bij *Donax* de band ver-

plaatst was en op de *lunula* lag; dit deel ligt, even als bij alle tweeschalige schelpen, achter de spits.

Donax L. Testa transversa, postice obtusa, plana. Dentes cardinales duo vel in utraque valva vel in sinistra, unicus dens bipartitus in dextra; dens lateralis unicus vel dentes duo, subremoti, interdum obsoleti. Ligamentum breve. Animal (*Peronaea* POLI) tracheis longis, distinctis, inaequalibus, inferiori longiori; cirri simplices ad orificium tracheae (superioris) analis, cirri ramoso-digitati ad orificium tracheae branchialis. Pes magnus compressus.

Sp. *Donax scortum* L., D'ARGENVILLE *Conchyl.* Pl. 21, fig. L, BLAINV. *Malac.* Pl. 71, fig. 1, DESHAYES *Conchyl.* Pl. 14, fig. 12—15 (*Donax pubescens* L. variet.), hab. in Oceano Indico; — *Donax trunculus* L. +, POLI *Testac. utriusq. Sicil.* II, Tab. 19, fig. 12—20; BLAINV. *Malacol.* Pl. 71, fig. 2 etc.

(*Capsa* LAM. Dentes laterales nulli). Sp. *Donax brasiliensis* BLAINV., *Capsa brasiliensis* LAM. *Encycl. méth., Vers.* Pl. 261. fig. 10, BLAINV. *Malac.* Pl. 71, fig. 3.

Psammobia LAM. (et *Sanguinolaria* ejusd.) Testa transversa, subaequilatera, utrinque subhians. Cardo dentibus duobus, rarius dente unico in utraque valva, dentes laterales nulli. Animal (*Peronaea* POLI) tracheis binis, praelongis, subaequalibus, margine pallii tamquam serrato cirris acuminatis, conicis.

Capsa BRUG., DESH. (nec LAM.) Testa convexa. Cardo angustus, dentibus duobus inaequalibus in utraque valva. Ligamentum crassum, elongatum. Lunula indistincta.

Sp. *Psammobia rugosa* SOWERBY, REEVE, *Sanguinolaria rugosa* LAM., *Venus deflorata* L., CHEMNITZ *Conchyl.* Tab. 9, fig. 79—83, DESHAYES *Conchyl.* Pl. 13, f. 1—3; deze schelpsoort is in den Atlantischen Oceaan, in de Roode Zee en in den Indischen Oceaan aangetroffen en behoort onder de meest verbreide soorten. Het dier is nog onbekend.

Sanguinolaria LAM., DESH. Testa plana. Cardo dentibus duobus inaequalibus. Ligamentum elongatum, planum.

Sp. *Psammobia sanguinolenta* nob., *Solen sanguinolentus* GM., *Sanguinolaria rosea* LAM., CHEMN. *Conchyl.* Tab. 7, fig. 56.

Psammobia LAM., DESH. Testa plana. Cardo dentibus duo-

bus parvis, divergentibus aut dente unieo. Ligamentum elongatum, gibbum, protuberans.

Sp. *Psammobia vespertina* LAM., *Solen vespertinus* GM., BLAINV. *Malacol.* Pl. 77, fig. 4; — *Psammobia incarnata* DESH. (*Tellina incarnata* L. *Faun. Succ.*), *Psammob. feroensis* LAM. etc. Deze twee soorten komen ook fossiel in tertiaire formatiën voor.

Tellina L. (exclusis quibusd. specicbus). Testa tenuis, plerumque transversa, inaequilatera, antice brevior, rotundata, postiee plicata, pliea oblique a margine versus apices decurrente. Cardo angustus, dentibus duobus vel dente unico in utraque valva; in plerisque dentes laterales duo remoti. Animal (*Peronaea* POLI) pede magno, lanceolato, pallii margine cirrato, traeheis longis, inaequalibus, alte sub arena deliteseens.

De soorten van dit geslacht zijn talrijk, vooral in andere wereld-deelen. Bij de meesten is de schelp langwerpig en plat, b. v. *Tellina radiata* L., D'ARGENVILLE *Conchyl.* Pl. 22, fig. A., *Encycl. méth.*, *Vers.* Pl. 289, fig. 2, BLAINV. *Malacol.* Pl. 71, fig. 4; somtijds met een smal verlengd gedeelte van achteren eindigend, zoo als bij *Tellina rostrata* L., *Tellina Spengleri* GM., LAM., *Encycl.*, *Vers.* Pl. 287, fig. 5. — Bij andere is de schelp meer rond, b. v. bij *Tellina lingua felis* L., RUMPH. l.l. fig. G., GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 31, fig. 1. In de Noordzee vindt men *Tellina fabula* GMEL., LAM. †, GRONOV. *Zoophylac.*, Tab. 18, fig. 9., *Tellina solidula* SOLAND., LAM. †, enz.

Vergel. over dit geslacht SPENGLER, *Skrivter af naturh. Selskabet*, IV, 2. Kiöbenhavn, 1798, p. 67—121. Tab. 12.

Tellinides LAM. Margo posterior testae absque plica irregulari.

Sp. *Tellina Timorensis* BLAINV., *Tellinides Timoriensis* LAM., BLAINV., *Malacol.* Pl. 72, fig. 2. (Hoc subgenus rejecit DESHAYES, monens lento gradu Tellinas nonnullas ad hanc formam ducere).

Fragilia DESH. Testa subtrigona, gibba, antice rotundata, postice longior. Cardo dentibus duobus divergentibus in utraque valva.

Sp. *Tellina fragilis* L., *Petricola ochroleuca* LAM., POLI *Test. utr. Sic.* I, Tab. XV, fig. 22, 24, DESH. *Conchyliol.* Pl. 12, fig. 13—25. Habit. in Mari mediterraneo.
II.

Familia XVIII. (CC.) *Mactracea*. Pallium antice apertum, postice concretum, in duas tracheas, in aliis discretas, in aliis in unum coalitas, productum. Pes compressus, triangularis. Testa aequivalvis, libera. Ligamentum internum, fovea receptum; in quibusdam ligamentum externum simul cum interno. Duae impressiones musculares remotae. Impressio pallii postice sinu, in aliis lato, in aliis profundo, angustiori, notata.

Amphidesma LAM. (pro parte) RECLUZ, DESH. Testa rotundata, suborbiculata, tenuis. Cardo dentibus duobus in utraque valva. Ligamentum duplex; externum breve; internum in fovea cardinis obliqua, profunda, angusta.

Sp. *Amphidesma variegata* LAM., *Encycl. méth.*, *Vers.* Pl. 291, fig. 3; Indische Oceaan; — *Amph. solida* GRAY, DESH. *Conchyliol.* Pl. 11, fig. 10—12, Groote Oceaan, bij de kust van Peru.

Syndosmya RECLUZ, DESH. Testa transversa, ovalis, tenuis, latere antico breviori. Cardo dentibus duobus in valva dextra, foveola intermedia dentem unicum sinistrae excipiente. Dentes laterales duo. Ligamentum duplex; externum parvum, internum apophysi cochleariformi receptum. Animal tracheis duabus discretis, longis.

Sp. *Syndosmya alba*, *Amphidesma Boysii* LAM., DESH. *Conchyl.* Pl. 8 bis, fig. 6—8, etc.

Trigonella DA COSTA, DESH. (*Mactrae* spec. GMEL., *Mactrae* subgenus CUV., *Lutrariae* sp. LAM.) Testa orbiculato-trigona, plana, subaequilatera, latere antico breviori, rotundato, postico subhiante. Cardo angustus, dentibus parvis duobus in valva dextra, unico in sinistra; fovea triangularis ligamentum internum recipiens. Ligamentum externum parvum. Animal tracheis longis, gracilibus, discretis, admodum inaequalibus.

Sp. *Trigonella plana* LOVÈN, *Mactra piperata* GMEL., *Lutraria compressa* LAM. †, BLAINV., *Malac.* Pl. 77, fig. 2; BASTER *Natuurk. Uitsp.* II, Tab. VIII, fig. 5—7; *strandschulpje*. Deze soort houdt zich diep in het zand aan de zeekusten op, en komt ook fossiel in de Crag-formatie voor.

Cumingia SOWERBY.

Sp. *Cumingia tellinoides* DESH. *Conchyliol.* Pl 8 bis, fig. 9—11; species omnes exoticae.

Mesodesma DESH. Testa transversa, latere antico longiori, crassa, clausa. Ligamentum nonnisi internum, fovea angusta, profunda receptum. Cardo dente uno duobusve sub apice, duobusque lateralibus. Animal tracheis duabus discretis (*Peronaea* POLI).

Sp. *Mesodesma Quoyi* DESH., *Conchyl.* Pl. 10, fig. 13, 14; — *Mesodesma cornea* DESH., *Amphidesma donacilla* LAM., POLI *Testac. utr. Sicil.* Tab. XIX, fig. 8—11 (*Mactra cornea*, habitus fere Donacis.)

Gnathodon GRAY, *Rangia* DESMOULINS.

Sp. *Gnathodon cuneatus* GRAY, DESH., *Conchyl.* Pl. 10, fig. 9—12. Cf. RANG, *Nouv. Ann. du Mus.* III, 1834, p. 217—230. Pl. 12 Deze soort leeft in het brakke water van het groote meer *Pontchartrain* in Louisiana.

Anatinella SOW.

Sp. *Anatinella Sibbaldii* SOW, *Mya* CHEMN. *Conchyl.* Tab. 3, fig. 17, 18, DESH. *Conchyl.* Pl. 8 bis, fig. 4, 5.

Mactra L. Testa transversa, inaequilatera, utrinque subhians. Processus excavatus sub apicibus in cardine, ligamentum internum recipiens; dens cardinalis bifidus aut furcatus ante foveam ligamenti. Animal (*Callista* POLI) tracheis coalitis, pede compresso.

Vergel. L. SPENGLER *Beskrivelse over det Slaegt* Mactra. *Skrivter af naturhist. Selskabet*, V. 2. Kiöbenhavn, 1802, p. 92—128.

Mactra LAM. Testa trigona ad apices tumida. Dentes laterales compressi duo in valva sinistra, inter duas lamellas valvae dextrae recepti.

Sp. *Mactra stultorum* L. †, POLI *Test. utr. Sic.* I, Tab. 18, fig. 10—12, BLAINV. *Malac.* Pl. 73, fig. 5, CUV. *R. ani.*, *édit. ill.*, *Moll.* Pl. 107, fig. 9, 2; bruinachtig graauw, met lichte, straalachtige strepen, van binnen paarsachtig; zeer gewoon in de Noord- en Middell. Zee. *Mactra helvacea* CHEMN., LAM., *Mactra glauca* SPENGLER, POLI, l.l. fig. 1—3, SPENGLER, l.l. Tab. III, fig. 1; in de Middell. Zee. Dit geslacht telt zeer vele soorten uit alle zeeën. Ook kent men er eenige fossiele soorten van, die in de tertiaire formatiën voorkomen.

Lutraria LAM. (pro parte), DESH. Testa transversa, postice elongata, complanata, dentibus lateralibus nullis.

Sp. *Mactra lutraria* L., *Lutraria elliptica* LAM. †, LEMN. *Conchyl.* Tab. 24, fig. 240, 241 etc. Dit ondergeslacht is veel minder talrijk dan het vorige. De aangehaalde soort komt ook fossiel in tertiaire formatiën voor.

Familia XIX. (CCI.) *Myacea.* Pallium sacciforme, lobis margine fere prorsus conjunctis, antice tantum parvo foramine ad transmittendum pedem pertusum. Pes parvus. Tracheae plerumque coalitae, retractiles. Testa plerumque hians. Ligamentum internum, denti aut processui cochleariformi, ad cardinem prominulo insertum. Duae impressiones musculares remotae; impressio pallii postice plerumque sinu exsecta.

Phalanx I. *Osteodesmacea.* Dens cochleariformis in utraque valva, ligamentum recipiens. Particula calcarea soluta (*ossiculum* DESH.) ligamento plerumque contenta. Tracheae duae saepe discretae.

Cardilia DESH. (An hujus loci?)

Annot. Habitus *Isocardiae.* Spec. *Isocardia semi-sulcata* LAM. et quaedam aliae; duae fossiles e stratis recentioribus. Cf. DESHAYES in LAMARCK, *Hist. nat. des Ani. s. v.* ed. 2, VI, p. 448—450 et GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1844, *Moll.* Pl. 99—101.

Myochama STRATCHBURY. Testa affixa, irregularis, inaequivalvis. Animal tracheis brevibus, discretis.

Sp. *Myochama anomioides* STUTCHBURY, DESH. *Conchyl.* Pl. 8 bis, fig. 12, 13, etc.

Thracia LEACH, DESH. Testa libera, inaequivalvis, transversa, postice truncata, utrinque hians, umbonibus tumidis. Ligamentum duplex; externum parvum. Animal tracheis duabus brevibus, discretis.

Sp. *Thracia convexa* DESH., BLAINV. *Malacol.* Pl. 76, fig. 6, DESH. *Conchyliol.* Pl. 9, fig. 1—6; in de Noordzee, Middell. Zee enz. Er zijn fossiele soorten van dit geslacht in de jura- en krijtformatie en in de tertiaire lagen.

Anatina LAM. Testa libera, subaequivalvis, transversa,

tenuis, fragilis. Impressio pallii postice sinuata. Animal tracheis duabus coalitis.

Sp. *Anatina subrostrata* LAM., *Solen anatinus* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 45, fig. O, BLAINV. *Malacol.* Pl. 76, fig. 6, DESH. *Conchyliol.* Pl. 8, fig. 20—23; in den Ind. Oceaan, enz. Ook van dit geslacht komen in verschillende secundaire en tertiaire lagen fossiele soorten voor.

Over het dier van dit schelpgeslacht vergelijke men H. MITTRE, *Mém. s. l. genre Anatine*, GUÉRIN, *Mag. de Zool.*, 1844, *Moll.* Pl. 102—104.

Periploma SCHUMACHER, DESH.

Osteodesma DESH.

Lyonsia TURTON, DESH.

Sp. *Anatina norvegica* SOWERBY, *Amphidesma corbuloides* LAM., *Mya norwegica* CHEMN. *Conchyl.* Tab. 170, fig. 1667, 1668, DESH. *Conchyliol.* Pl. 8, fig. 12—14.

Myadora GRAY.

Phalanx II. *Myacea.* Ligamentum internum, foveae utriusque valvae aut processui cochleariformi ad unam valvam et foveae ad alteram adnatum. Tracheae in cylindrum carnosum, incrassatum coalitae.

Pandora BRUG. Testa inaequilatera, tenuis, inaequivalvis, valva dextra plana, sinistra convexiuscula. Cardo in valva plana dente exserto munita, valva altera emarginata ad recipiendum dentem. Ligamentum foveae utrinque pone cardinem receptum.

Sp. *Pandora rostrata* LAM., *Tellina inaequivalvis* L., BLAINV. *Malacol.* Pl. 78, fig. 5, CUV. *R. ani, ed. ill.*, *Moll.* Pl. 110, fig. 3. Middell. Zee; deze soort komt ook fossiel in de cragformatie van Engeland voor. Er zijn nog twee andere fossiele soorten uit de tertiaire formatiën en sommige uit de Indische zee bekend.

Corbula BRUG. Testa inaequivalvis, valva dextra convexiore. Dens cardinalis in utraque valva conicus cum fovea laterali. Ligamentum insertum denti valvae sinistrae et foveae alterius valvae.

Sp. *Corbula nucleus* LAM, *Mya inaequivalvis* MONTAGU †, *Encycl. méth.*, *Vers.* Pl. 230, fig. 4, DESH. *Conchyl.* Pl. 8, fig. 7—9;

in de Noordzee en Middell. Zee. Er zijn in de laatste jaren zeer vele soorten van dit geslacht bekend geworden uit alle zeeën; de fossiele soorten zijn nog talrijker en komen ten deele in secundaire, maar grootendeels in tertiaire lagen voor.

Ervilia TURTON. Testa aequivalvis. Reliqui characteres fere *Corbulae*.

Cf. RECLUZ in GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1844, Pl. 95, 96.

Annot. Genus *Neaera* GRAY, Corbulis affine, propter ligamenti ossiculum ad primam phalangem hujus familiae ablegandum est.

Mya L. (exclusis specieb. plurib.) Testa subaequivalvis, transversa, hians. Valva sinistra dente cardinali unico, magno, intus prominente versus valvam dextram hujusque fovea recepto. Ligamentum denti et foveae cardinali insertum. Impressio pallii postice sinu profundo emarginata.

Sp. *Mya truncata* L. †, CHEMN., *Conchyl.* Tab. I, fig. 1, 2, DESH. *Conchyl.* Pl. 8, fig. 1—4; *Mya arenaria* L. †, BASTER *Natuurk. Uitsp.* II, bl. 72—76, Tab. VII, fig. 1—3, BLAINV. *Malacol.* Pl. 77, fig. 1; de *slijkmossel* of *gaper*; aan het strand der Noordzee bij Katwijk, Scheveningen, aan de Zeeuwsche kusten enz. — Er zijn eenige fossiele soorten van *Mya* in de nieuwere tertiaire formatiën, waarin ook de beide genoemde levende soorten worden aangetroffen.

Familia XX. (CCII.) *Pholadomyacea*. Pallium sacciforme, postice in duas tracheas elongatas, conjunctas productum, antice apertura angusta pertusum, pedem parvulum emittente. Testa utrinque hians. Ligamentum externum. Impressiones duae musculares, remotae.

Pholadomya SOWERBY, DESH. Testa tenuis, transversa, postice longior, antice obtusa. Cardo edentulus, inflexus. Impressio pallii postice profundo sinu exsecta.

Sp. *Pholadomya candida* SOW., DESH. *Conchyl.* Pl. 4, fig. 4—6; eene in de verzamelingen nog hoogst zeldzame, west-indische soort. Menigvuldig zijn de fossiele soorten van dit geslacht, dat in bijkans alle geologische formatiën, het talrijkst in de *Lias* voorkomt. Hiertoe brengt DESHAYES ook de geslachten *Lysianassa* MÜNSTER, AGASSIZ, en *Platymya* AGASSIZ. Vergel. AGASSIZ *Études crit. sur les Mollusques*, 2e *livraison*, Neufchatel 1842, enz.

Ceromya AGASS., DESH. (et *Greslya* AGASS.)

Species fossiles.

Glycimeris LAM., *Cystodaria* DAUDIN. Testa crassa, transversa, inaequilatera, postice brevior, utrinque rotundata. Cardo edentulus. Impressio pallii postice non exsecta, distinctissima, margine incrassato, undato.

Sp. *Glycimeris Siliqua* LAM., *Mya siliqua* SPENGLER, CHEMN. *Conchyl.* Tab. 198, fig. 1934, BLAINV. *Malac.*, Pl. 80, fig. 3; verg. AUDOUIN *Mém. sur l'animal de la Glycimère*, *Ann. des Sc. nat.* Tom. 28, 1833, p. 331—343, Pl. 14, 15. Tot nog toe de eenige bekende soort van dit geslacht; op de kusten van *New-Foundland.*

Panopaea MEN. LA GR. Testa transversa, utrinque obtuse-rotundata, postice longior. Cardo callosus, dente accessorio in utraque valva. Impressio pallii postice sinu exserta.

Sp. *Panopaea Aldrovandi* MÉNARD, *Mya glycimeris* GMEL., CHEMN. *Conchyl.* Pl. 3, fig. 25, DESH. *Conch.* Pl. 7, fig. 1, in de Middell. Zee. Men kent nog eenige weinige andere levende soorten van dit geslacht; het zijn groote schelpen, die met *Mya* eenigermate overeenkomen. De fossiele soorten komen in de krijt-formatie en talrijker in de tertiaire formatiën voor, waartoe *Panopaea Faujasii* MÉNARD behoort, die volgens DESHAYES slechts eene verscheidenheid van *Pan. Aldrovandi* wezen zou. Vergel. MÉNARD DE LA GROYE, *Ann. du Mus.* IX, 1807, p. 131—136, Pl. IX, en VALENCIENNES *Archives du Mus.* I, 1839, p. 1—38, Pl. 1—6.

Familia XXI. (CCIII.) *Solenacea.* Pallium sacciforme, antice apertum, foramine pedem magnum, plerumque apice truncatum aut disco lato terminatum transmittente. Tracheae saepissime conjunctae. Testa aequivalvis, transversa, elongata, utrinque hians. Ligamentum externum. Impressiones musculares remotae.

Solen L. (exclusa *Anatina*). Testa inaequilatera, postice longior. Cardo dentibus parvis, duobus in valva sinistra, unico in dextra inter dentes oppositos recepto, aut dente unico in utraque valva. Ligamentum elongatum, saepe protuberans.

Cf. L. SPENGLER *Skrivter af naturh. Selskabet*, Kiöbenhavn 1793, III. 2, p. 81—114.

Solecurtus BLAINV. (pro parte), DESH. Testa ovalis utrin-

que rotundata, subaequilatera. Ligamentum magnum. Animal (*Hypogaea* POLI) testa majus, pede magno, lingulato. Tracheae longae, basi in amplam fistulam coalitae.

Sp. *Solen strigilatus* L., POLI *Test. utr. Sic.* I, Tab. 12, 13, BLAINV. *Malac.* Pl. 79, fig. 4, in de Middell Zee. De, door LAMARCK tot *Solecurtus strigilatus* gebragte, fossiele schelp uit de tertiaire formatie (afgebeeld *Ann. du Mus.* XII, Pl. 43, fig. 5) is volgens DESHAYES eene afzonderlijke soort, *Solecurtus Lamarckii.*

Solen DESH. Testa transversa, saepe longissima, cardine interdum fere terminali anteriori. Ligamentum elongatum. Animal (*Hypogaea* POLI) tracheis duabus brevibus in plerisque coalitis, in aliis discretis, pede cylindrico, truncato.

Mesheften, *Manches de Couteau*, enz. Reeds de oude namen, *Solen*, *Aulos*, *Donax* (PLINIUS *Hist. nat.* Lib. XXXII, Cap. 11), duiden op den meest gewonen vorm dezer schelpen. Zij schuilen in regtstandige holen in het zand der stranden, terwijl de buizen naar boven gekeerd zijn. Sommige soorten zijn eetbaar en worden door de Italianen zeer geacht, zoo als *Solen Siliqua* volgens POLI. De soorten zijn zeer talrijk en de fossiele, waarvan sommige met nog levende soorten overeenkomen, zijn hoofdzakelijk, zoo niet uitsluitend, aan de tertiaire formatiën eigen.

Sp. *Solen vagina* L. †, POLI *Test. Utr. Sic.* I, Tab. X, fig. 5, 6, BLAINV. *Malacol.* Pl. 79, fig. 2; bij deze soort ligt het slot bijkans geheel aan de voorzijde der schelp en heeft slechts éénen tand op elke schelp. Bij andere soorten ligt het slot meer naar achteren, altijd echter digter bij het voor- dan bij het achtereinde der schelp; b. v. *Solen legumen* L. uit de Middell. Zee, *Solen radiatus* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 45, fig. E, uit den Indischen Oceaan, enz.

Solemya LAM. (rectius *Solenomya* MENKE, PHILIPPI). Testa inaequilatera, postice brevior, utrinque rotundata, periostraco obtecta, ultra margines testae producto. Cardo callosus, edentulus. Animal trachea brevi, branchia utrinque unica plumosa, e lamellis lanceolatis, disjunctis, bifariam dispositis facta. Pes magnus, cylindricus, expansione disciformi, margine fimbriato terminatus.

Solenomya mediterranea, *Tellina togata* POLI, I, Tab. 15, fig. 20, DESH. *Conchyl.* Pl. 3, fig. 15—17. Het dier is afgebeeld door DELLE CHIAJE *Memorie sulla storia e Notom. degli Anim. s. v.*, Tab. 62, fig. 10, 11, PHILIPPI in WIEGMANN, *Arch. für Naturgesch.*

1835, I, Taf. IV, S. 171—276, en DESHAYES in CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 115. Vergel. ook DESHAYES *Encycl. méth.*, *Vers.* III. p. 956, 957. — *Solen. australis* LAM., BLAINV. *Malac.* Pl. 79, fig. 1.

Familia XXII. (CCIV). *Pholadacea.* Pallium sacciforme, antice apertum, fissura pedem truncatum emittente. Tracheae binae fistulosae, longissimae, in plerisque conjunctae, communi involucro contentae. Branchiae elongatae, apice liberae, in tracheis productae. Testa utroque latere hians, ligamento nullo, apophysi styliformi aut cochleariformi, ad cardinem in utraque valva in conchae cavitatem se exserente.

Pholas L. Testa inaequilatera, postice elongata, tenuis, aequivalvis. Partes accessoriae externae, calcareae ad cardinem. Animal (*Hypogaea* POLI) pede brevi, crasso, apice disciformi plano aut excavato. Tracheae binae longae, coalitae.

Steenboorden (φωλάς van φωλέω, *in een hol verborgen liggen*); sommige dezer dieren leven op den bodem van de zee aan het strand; andere dringen in zeer harde rotsen, in madreporen, koralen enz. — Uit de naar boven gekeerde opening aan het achtereinde der schelp gaan de twee zamengegroeide buizen, waarin de mantel verlengd is. De mantel slaat zich over den scharnier om, en bevat kleine overtallige schelpstukken van eenen bij de onderscheidene soorten verschillenden vorm. De spitsen der schelp zijn met kalkachtige oneffenheden bedekt, die door dwarse, uitspringende en evenwijdige lijnen aan de binnenzijde met den rand van den scharnier verbonden zijn.

Sp. *Pholas Dactylus* L. †, POLI *Test. Utr. Sic.* I, *Testac. multiv.* p. 40—50, Tab. VII. fig. 1—11, Tab. VIII; in de Middell. Zee en Noord-zee, eetbaar en, naar men zegt, aangenaam van smaak. PLINIUS spreekt over het lichten van dit dier in het duister, *Hist. nat.* Lib. IX, Cap. 61; — *Pholas crispata* L. †, CHEMN. *Conchyl.* Tab. 102, fig. 872—874. *Pholas costata* LAM. (*Phol. costatus* L.), BLAINV. *Malac.* Pl. 79, fig. 6, enz. Er zijn ook fossiele soorten bekend, uit de tertiaire formatiën.

Teredina LAM. Duae valvae intus dente cochleariformi instructae, ad cardinem scuto obtectae, tubo calcareo, elongato, conico, hic clauso, opposita parte aperto adnatae. (Species fossiles).

Sp. *Teredina personata* LAM., *Ann. du Mus.* XII, Pl. 43, fig. 6, 7, BLAINV. *Malac.* Pl. 81, fig. 5.

Teredo L. Pallium tubulosum, tracheis duabus basi concretis terminatum, antice apertum pro transitu pedis brevis, truncati. Testa aequivalvis, utrinque hians, parva, anticam tantum partem animalis, annuli adinstar, tegens. Animal tubum cylindricum, calcarea substantia obductum inhabitans, eique adhaerens duabus pinnis calcareis (palmulis), ad basin trachearum positis.

Paalworm. Deze dieren leven in het hout, hetwelk zij in alle rigtingen doorboren. De holte, waarin zij zich ophouden, wordt met eene kalkachtige omkorsting bedekt, doch de ware schelp is tweekleppig en veel kleiner dan de mantel. Hoe zij het hout indringen en doorgraven is nog niet genoegzaam verklaard. Zij groeijen in het hout en komen er niet eerst als volwassene dieren in, want de uitwendige opening, naar welke de twee pijpjes (*tracheae*) gekeerd zijn, is te eng, om het ingeslotene dier door te laten, hoezeer het zich toch vroeger daardoor een' weg gebaand moet hebben.

LINNAEUS plaatste dit geslacht verkeerdelijk tusschen *Serpula* en *Sabella* (bij de ringwormen), en noemde de tweekleppige schaal de *kaken* van het dier. Hij vereenigde al de tot op zijnen tijd beschrevene voorwerpen onder eene soort, *Teredo navalis*, hetgeen een collectieve naam is. De soorten zijn ook thans nog ver van genoegzaam onderscheiden te zijn. Zie SPENGLER, *Skrivter af Naturh. Selskabet*, II, 1. Kiöbenhavn, 1792. p. 99—106, en QUATREFAGES *Mém. sur le genre Taret*, *Ann. des Sc. nat.*, 3ième *Série*, Tom. XI, 1849, *Zoologie*, p. 19—73, Pl. I, II. De anatomische onderzoekingen van den laatstgenoemden schrijver zijn de nieuwste en volledigste; over het inwendig maaksel hadden, om van oudere schrijvers niet te gewagen, in den laatsten tijd ook DESHAYES, in de *Exploration scientifique de l'Algérie* (1846), en FREY en R. LEUCKART gehandeld (*Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere*, Braunschw. 1847, 4°. s. 46—53). Zij zijn volgens QUATREFAGES van tweeërlei geslacht, maar de mannelijke voorwerpen zijn veel zeldzamer dan de vrouwelijke.

Tot onderscheiding der soorten bedient men zich onder anderen van de gedaante der twee kleine, schopvormige kalkplaatjes, die onder aan den mantel, bij den grond der tracheën staan en gemeenlijk *palmulae* genoemd worden. Eene soort, welke berucht is door de schade, die zij aan de palen der dijken van ons, door de zee omspoelde vaderland, in het begin der vorige eeuw vooral, heeft veroorzaakt, zou men *Teredo Sellii* kunnen noemen (*Teredo navalis* L. et auct., pro parte, *Teredo batavus* SPENGLER). Zij is afgebeeld in het

werk van SELLIUS en bij BLUMENBACH, *Abb. naturhistorischer Gegenstände*, n°. 89. De *palmulae* zijn op een kort steeltje bevestigd, omgekeerd driehoekig en aan het breede einde aan weêrszijde puntig uitloopende. Palen, die voor zes of zeven weken eerst ingeslagen waren, zag men door dezen worm geheel doorvreten en van alle sterkte beroofd. Het eiland *Walcheren* werd daardoor in 1730 met ondergang bedreigd. Van tijd tot tijd ontdekte men het kwaad ook op andere plaatsen, vooral aan de Zuiderzee bij Medemblik, Lambertshagen, enz.; West-Friesland zag zich dien ten gevolge genoodzaakt, zijne dijken met groote steenen te beveiligen, die, van buiten 's lands gehaald, aanzienlijke kosten veroorzaakten; volgens MARTINET, *Kathechismus der Natuur*, III, bl. 33, werden tot de eersten aanleg dier dijken *f* 5.600,000 besteed. Sinds het midden der vorige eeuw is het kwaad zeer verminderd, zoodat men daaruit verklaren moet, dat zelfs in de vaderlandsche *Musea* slechts weinige voorwerpen van *Teredo* bewaard worden. De gemelde schade aan onze dijken veroorzaakt, gaf aanleiding tot vele geschriften, die echter naar den tegenwoordigen toestand der wetenschap weinig bevredigends behelzen. Wij vergenoegen ons daarom met de aanhaling van het lijvige boekdeel van G. SELLIUS, *Histor. nat. Teredinis*, Traj. ad Rhen., 1733, 4°. Men vindt ook fossiele *Teredines* in de tertiaire formatiën en in de krijtlagen.

Septaria LAM.

Sp. *Septaria arenaria* LAM., *Serpula polythalamia* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 41, fig. D, E. Eene lange, kegelvormige buis, met onregelmatige insnoeringen en daaraan beantwoordende, inwendig uitspringende tusschenschotten; aan het dunne eind staan twee kalkachtige pijpjes. De beschrijving van RUMPHIUS toont reeds aan, dat het daarin besloten dier veel overeenkomst met *Teredo* heeft. Zulks is voor eenige jaren nader bevestigd door het vinden eener dergelijke soort in de Middell. Zee door MATHÉRON (*Septaria mediterranea* DESH. *Conchyl.* Pl. 2, fig. 9, 10). Het dier met zijne kleine schelp is in de buis, die in zand steekt, vervat. Misschien moet men dit geslacht met *Teredo* vereenigen, gelijk ook reeds de Indische soort onder den naam van *Teredo giganteus* door E. HOME is afgebeeld (*Phil. Transact.* 1806.)

Familia XXIII. (CCV.) *Tubicola*. Pallium sacciforme, antice fissum pro transitu rudimenti pedis; tracheae duae, in fistulam carnosam conjunctae. Animal antice clavatum. Testa bivalvis, hians, sine apophysi cochleariformi, cardine

edentulo lineari, tubo calcareo contenta aut ad parietes tubi concreta.

Gastrochaena SPENGLER (*Fistulana* BRUG., LAM. et *Gastrochaena* LAM.) Testa tenuis, aequivalvis, utrinque hians, cardine lineari edentulo, ligamento externo elongato. Tubus calcareus, clavatus, testam bivalvam includens. Pallium parva apertura pro transitu pedis brevis, bysso parvo instructi. Tracheae duae coalitae, longae, admodum contractiles.

Sp. *Gastrochaena mumia* SPENGL., *Fistulana clava* LAM., SPENGLER *Skrivter af Naturh. Selskab.* II. 1 Pl. 2, fig. 1, BLAINV. *Malac.* Pl. 81, fig. 3; aan de kust van Coromandel; de buis is vrij en dikwijls kleven daaraan zandkorrels. Doch andere soorten leven ingesloten in holten van madreporen en andere steenachtige polypenhuizen; bij deze zag men de kalkachtige buis over het hoofd en zonderde die als afzonderlijk geslacht (*Gastrochaena* LAM.) van de vorigen af. [De benaming *Chaena*, door A. J. RETZIUS voor *Gastrochaena* in plaats gesteld (*Nova Testaceor. Genera*, Diss. def. a L. MÜNTER PHILLIPSSON, Lundae. 1788. p. 19), heeft, hoezeer door SPENGLER zelven aangenomen, geen bijval gevonden].

Clavagella LAM. Vagina tubulosa, calcarea, libera aut aliis corporibus marinis inclusa, clavata et saepe spinis obsita aut disco fisso tubisve calcareis, ramosis terminata. Valva altera in pariete tubi fixa, altera libera, tubi cavitate contenta.

De meeste soorten van dit geslacht zijn fossiel en komen in tertiaire formatiën voor, b. v. *Clavagella echinata* LAM., *Ann. du Mus.* XII. Pl. 43, fig. 9, *Clavag. bacillaris* DESH. *Conchyl.* Pl. I, fig. 4—10. Eene recente soort is *Clav. aperta* SOW., CUV. *R. ani., ed. ill., Moll.* Pl. 117, fig. 2, uit de Middell. Zee, en *Clavag. lata* BROD., waarvan het dier door OWEN beschreven en ontleed is; zie W. J. BRODERIP en R. OWEN in *Transact. of the Zool. Soc.* I, 3. 1835, p. 261—271, Pl. 35, fig. 1—8, Pl. 30, fig. 8—16.

Aspergillum LAM., *Penicillus* BRUG., *Arytene* OKEN. Testa bivalvis, in pariete tubi calcarei incrustata. Tubus cylindrico-clavatus, parte angusta apertus, opposito fine disco clausus, foraminibus tubulosis numerosis et fissura centrali instructo.

Sp. *Aspergillum Javanum* LAM., *Serpula penis* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Pl. 41, fig. 7, BLAINV. *Malac.* Pl. 81, fig. 2; uit de Indische zee; — *Aspergillum vaginiferum* LAM., *Arytene vaginifera* LEUCK., RÜPPELL *Atl. zu der Reise im nördl. Afrika, wirbellose Thiere*, 1828, Tab. XII, in de Roode Zee. Deze dieren leven in het zand van de vlakke zeestranden en banken, en steken met het breede einde der pijp daarin vast. Het dier, dat knodsvormig is, werd het eerst door RÜPPELL's reize bekend.

DERTIENDE KLASSE.

WEEKDIEREN (*MOLLUSCA*).

Hoezeer de benaming weekdieren in meer algemeene beteekenis genomen wordt en ook door ons in dit werk gebezigd is, gelooven wij echter dien naam in meer bepaalden zin voor eene klasse van dieren te mogen gebruiken, die wij in de vorige uitgave van dit Handboek hoofddragende weekdieren hebben genoemd. Namen van klassen behooren onzes oordeels kort te zijn, en niet met bepalingen of beschrijvingen verward te worden. Ook heeft reeds LAMARCK den naam van weekdieren in denzelfden zin aan deze afdeeling van het dierenrijk gegeven.

De dieren dezer klasse hebben een, van het overig ligchaam min of meer afgescheiden hoofd. Dat hoofd bezit gewoonlijk afzonderlijke zintuigen voor gevoel en gezigt, somtijds zelfs voor het gehoor. Vele van deze dieren bezitten eene schaal, andere zijn naakt. De meeste leven in het water, doch sommigen op het land, hetgeen in de twee naastvoorgaande klassen nimmer het geval is. Overigens zijn er onder deze dieren zeer verschillende trappen van volmaaktheid in de bewerktuiging, doch wij zien hetzelfde verschil in meerdere of mindere mate ook bij andere klassen der zoogenoemde ongewervelde dieren, ja zelfs nog bij de laagste klasse der gewervelden, die der visschen (*). Wij moeten derhalve hier de hoofdzakelijke verscheidenheden in de inrigting der deelen volgens de natuurlijke groepen en familiën afzonderlijk nagaan.

(*) Het zij genoeg hier op *Myxine*, en vooral op *Amphioxus* te wijzen; vergelijk overigens hetgeen vroeger door ons gezegd is, Deel I, bl. 46—48.

De mondholte der weekdieren vormt eene zeer spieraehtige verwijding, in welker grond een met talrijke, in dwarsrijen geplaatste tandjes of haken bedekt deel ligt, hetgeen gewoonlijk de tong genoemd wordt. Bij sommige is deze tong kort en breed, bij anderen bandvormig en lang (*). Boven de tong ligt eene hoornachtige dwarsplaat met uitspringende lijnen *(Helix, Limax)* of ter zijde van dezelve vindt men twee kaken. Het darmkanaal heeft eene verschillende lengte, maar is gewoonlijk gekronkeld en langer dan het ligehaam; zeer lang is het b. v. bij *Chiton* en *Patella* en maakt vele kronkelingen, die door de lever zeer eng omsloten zijn. De slokdarm is aan het ondereinde somtijds kropvormig uitgezet, zoo als bij *Limnaeus, Planorbis, Nautilus* en *Octopus*, die overlangsche plooijen heeft, even gelijk ook de slokdarm gewoonlijk bezit. De maag is bij sommigen, zoo als bij *Helix*, vliezig, bij anderen spierachtig. Bij velen is deze spieraehtige maag inwendig met harde deelen gewapend, zoo als bij *Scyllaea, Bulla, Bullaea*, of het inwendig vlies, is even als in de maag der hoenderaehtige vogels, hoornachtig, zoo als bij *Tethys* en de *Cephalopoden*. Men vindt in deze magen dikwerf stukken van sehaaldieren *(crustacea)*, waaruit men besluiten kan, dat dergelijk eene harde bekleeding tot verbrijzeling van hard voedsel dienstbaar is. Bij sommigen is de maag zamengesteld, zoo als bij *Onchidium* en *Aplysia*, bij welke drie (of zelfs bij het laatstgenoemde geslacht, volgens CUVIER, vier) magen aanwezig zijn. De eerste maag is hier vliezig, de tweede spierachtig, inwendig met grootere,

---

(*) Vergel. over dit onderwerp F. H. TROSCHEL, *Ueber die Mundtheile einheimischer Schnecken*, WIEGMANN'S *Archiv* 1836, Bd. 1. S. 257—279. Taf. IX, X, en vooral LOVÉN, in *öfversigt af Kongl. Vetensk.-Akademiens Förhandlingar* 1847, p. 175—199, welke schr. bij zeer vele geslachten deze tanden afgebeeld en beschreven heeft. Dat deze harde deelen uit kiezelaarde bestaan, werd door HANCOCK en EMBLETON bij *Eolis* waargenomen. *Annals of nat. Hist.* XV. 1845, p. 9, 10.

in kringen afwisselend geplaatste kraakbeenige tanden en met eene enkele rij van kleinere tanden aan den bovenrand; de derde maag is op hare inwendige oppervlakte met haken, die naar voren zijn omgebogen, gewapend; de vierde eindelijk is een langwerpige, blinde zak, welke door de lever omgeven wordt. Volgens OWEN zou deze blinde zak een afscheidend orgaan, een *pancreas* in den eenvoudigsten vorm zijn, met de blinde aanhangsels aan den ondersten maagmond der visschen overeenkomende (*). Als zoodanig beschouwt hij ook de zoogenoemde tweede maag bij de Cephalopoden, een vliezig, blind aanhangsel achter de spiermaag, hetwelk bij *Sepia* en *Octopus* een spiraalvormig klapvlies insluit en bij *Nautilus* door dunne, dwarse klapvliezen in vele vakjes verdeeld is (†). Het uiteinde van den regten darm ligt bij de weekdieren gewoonlijk aan de regterzijde des ligchaams, steeds in de nabijheid der ademhalings-werktuigen.

Speekselklieren, die bij de vorige klasse ontbreken, schijnen in deze vrij standvastig aanwezig te zijn. Gewoonlijk zijn er twee, maar bij vele Cephalopoden en enkele Gasteropoden, zoo als *Ianthina*, zijn er vier; het voorste paar ligt dan zeer digt bij den mond.

De lever is zeer ontwikkeld. Eene galblaas is bij deze klasse niet aanwezig, en de galafscheiding geschiedt niet uit aderlijk maar uit slagaderlijk bloed. Bij *Helix* is de lever in vier grootere lobben verdeeld. Bij *Testacella* is de lever dubbel, eene aan elke zijde, terwijl er bij *Onchidium Peronii* drie levers zijn, elk met eene afzonderlijke galbuis; twee van deze buizen planten zich in den slokdarm in, zoodat de gal reeds in de maag op de spijsbrei kan werken. Ook bij vele *Cephalopoden* is de lever uit meer-

(*) *Lectures on the compar. Anat of the invert. Anim.* p. 300.

(†) Bij sommige cephalopoden zijn *folliculi*, die grooter zijn dan die der lever zelve, aan de galbuizen gehecht; HUNTER beschouwde deze deelen als *pancreas* (*Physiol. Catalogue* I. p. 229), in welke meening ook V. SIEBOLD deelt. *Lehrb. der vergl. Anat.* I. S. 393.

dere, van elkander afgescheidene lobben gevormd. De kleur is geel bruin of, zoo als b. v. bij *Nautilus*, donker wijnkleurig rood. Het fijner maaksel der lever bestaat uit blinde, takvormige zakjes *(folliculi)*, welke van binnen met eene laag van galstof-vormende cellen bekleed zijn (*).

De urien-afscheiding ontbreekt bij de weekdieren niet, hoezeer nog niet bij alle is aangetoond, welk orgaan tot deze afscheiding dient. JACOBSON heeft het eerst waargenomen, dat in den kalkzak bij *Helix* en *Limax*, welken CUVIER het slijmafscheidend orgaan noemt (†), *acidum uricum* aanwezig was en dat dit deel daarom de *nier* der weekdieren moest genoemd worden (§). Dit orgaan is eene zakvormige, inwendig met talrijke plooijen of platen voorziene ruimte, welke digt bij het hart ligt en eene uitvoerende buis heeft, die zich digt bij de ademhalings-opening ontlast. Bij de kamkieuwigen, zoo als *Murex* en *Buccinum*, is dit deel als het purpervocht afscheidend orgaan beschreven en opent zich deszelfs ontlastingsbuis in de kieuwholte. Bij de hoofdpootige weekdieren zijn de sponsachtige aanhangsels der aderstammen als nieren te beschouwen (**).

Het hart is steeds slagaderlijk, dat is, het ontvangt de aderen der ademhalings-werktuigen en geeft de slagaderen des ligchaams af. Bij sommigen *(Haliotis, Crepidula* enz.)

(*) Verg. J. FRANK *De hepate Molluscorum*. Berolini 1844. 8°, T. F. G. SCHLEMM (zie boven I. bl. 701), H. G. LINDNER *Nonnulla de Hepate et Bile evertebratorum*, Berolini 1844. 8°., H. MECKEL in MÜLLER'S *Archiv* 1846, S. 9—12.

(†) *Organe de la viscosité*, zie *Ann. du Mus.* VII, p. 165, Pl. 8, fig. 2, 3, 4, *h. i*, Pl. 9, fig. 8 *bb*, fig. 10 *c* (*Mémoire sur les Moll.* N°. XI); M. LISTER beschreef ditzelfde deel onder den naam van *viscus cinereum*. *Exercitat. anat. de Cochleis*, Londini 1694, Tab. I, fig. 1, *d.*

(§) *Journal de Physique*, Tom. 91, p. 318, MECKEL'S *Archiv* VI. 1820, p. 370, 371; *Bidrag til Böddyrenes Anatomie og Physiol.*, Kjöbenhavn 1828, p. 24—28.

(**) Zie de uitvoerige opgave der tot dit onderwerp betrekkelijke waarnemingen en meeningen bij V. SIEBOLD, *Lehrb. der vergl. Anat.* S. 391—401.

loopt de regte darm, even gelijk bij de meeste schelpdieren, door het hart heen. Gewoonlijk komen de aderen der ademhalings-werktuigen in een vliezigen voorhof *(atrium)* zamen, aan welks breeder gedeelte het breede gedeelte der kegelvormige hartkamer gehecht is. Bij de meeste *Cephalopoden* zijn drie harten aanwezig; namelijk twee zijdelingsche harten, die het aderlijke bloed naar de kieuwen voortstuwen, en een grooter, in het midden liggend, slagaderlijk hart, hetgeen de aderen der kieuwen opneemt. Het bloed der weekdieren is witachtig; bruin, somtijds groen of rood, is het bij eenige *gymnobranchiata*, waar de kleur van het ligchaam dikwerf van die van het bloed afhangt (*). Bloedligchaampjes zijn in geringer hoeveelheid dan bij de gewervelde dieren aanwezig; zij zijn rond, eenigzins plat en dikwerf met korreltjes opgevuld.

Het aderlijk gedeelte van het stelsel van den bloedsomloop is altijd min of meer onvolkomen. Cuvier had reeds in het begin dezer eeuw bij *Aplysia* opgemerkt, dat, in de plaats van eene holader en van kieuwslagaderen, ruimten aanwezig waren, die netvormig doorboord zijn en met de ingewandsholte in vrije gemeenschap staan (†). Deze inrigting werd echter als eene uitzondering beschouwd. Eerst in de laatste jaren is het, vooral door de onderzoekingen van milne edwards, gebleken, dat een groot gedeelte van het stelsel voor den bloedsomloop bij al de weekdieren gevormd wordt door de tusschenruimten, welke de verschillende deelen des ligchaams overlaten en die door geene afzonderlijke wanden begrensd zijn. Het aderlijk bloed omspoelt de ingewanden en wordt in de holte, waarin deze vervat zijn, als in eenen *sinus* opgenomen, voordat het naar de ademhalings-werktuigen gevoerd wordt. De vaten, die het bloed naar deze deelen brengen (de kieuwslagaderen), ontstaan

---

(*) E. forbes in *Annals of nat. History* VI, 1841. p. 317.

(†) *Ann. du Mus.* II p. 299, 300, *Mém. s. l. Moll.* n°. 9. Pl. II, fig. 1. G, L, fig. 2, 3.

niet uit haarvaten, maar hebben, dikwerf vrij aanzienlijke, openingen; bij sommigen schijnt het aderstelsel geheel te ontbreken, behalve de kieuwaderen, die slagaderlijk bloed voerende, naar het hart loopen (*). Bij enkele weekdieren is ook het slagaderlijk stelsel onvolkomen, vooral bij naaktkieuwigen (†).

Sommige weekdieren ademen de dampkringslucht door eene vaatrijke holte; anderen en wel de meesten ademen, even als de visschen, de, in het water gemengde lucht door kieuwen. De gedaante der kieuwen is zeer verschillend, gelijk bij de onderscheidene familiën in het stelselmatig overzigt der klasse zal worden opgegeven. Bij diegenen, welke eene schelp bezitten, beschermt deze vooral de ademhalings-werktuigen, en ligt daarom, wanneer zij het gansche dier niet bedekt, gewoonlijk op deze deelen.

In de voortplantings-werktuigen heerscht bij de weekdieren groote verscheidenheid. Sommige zijn tweeslachtig; andere hebben afgescheidene geslachten.

Bij die weekdieren, welker geslacht gescheiden is, heeft men echter over het algemeen geen uitwendig verschil der geslachten waargenomen; eene hoogst merkwaardige uitzondering hierop maakt nogtans het geslacht *Argonauta* onder de Cephalopoden, bij hetwelk men de mannelijke individuën vroeger geheel miskend heeft, gelijk bij de behandeling van dat geslacht later vermeld zal worden. Bij sommige zijn geene uitwendige geslachts- of paringsorganen aanwezig, en hier kan, even als bij de schelpdieren, het sexueel verschil alleen door het mikroskopisch onderzoek van den inhoud der afscheidende deelen worden er-

(*) Zie MILNE EDWARDS *Ann. des Sc. nat.*, 3e *Série*, T. III, *Zool.* 1845 p. 289—315, p. 341—353, Tom. VIII, *Zool.* 1847 p. 37—76. Bij *Octopus* vormt de ingewandsholte, bij *Loligo* de holte rondom den spierachtigen mondbulbus in den kop een' aderlijken boezem.

(†) In *Haliotis* en *Patella* vond MILNE EDWARDS eene slagaderlijke holte in het hoofd, waarin de groote slagader naar voren toe vrij eindigt. *Ann. des Sc. nat.* 3e *Série* VIII, p. 40—53 Pl. I, II.

kend, zoo als het dan ook bij *Chiton*, *Patella* en *Haliotis* (de *cyclobranchiata* en *aspidobranchiata*), die men vroeger alle voor tweeslachtig of liever voor vrouwelijk hield, eerst in de laatste tien jaren ontdekt is (*). Bij anderen heeft daarentegen eene paring plaats. zoo als bij de *Ctenobranchiata* en bij *Cyclostoma*, althans eene aannadering gelijk bij de Cephalopoden. Hier is dan ook een *penis* aanwezig, die bij *Buccinum* bijzonder groot, bij de Cephalopoden slechts kort is. De bal of de eijerstok is onparig en ligt bij de *Gasteropoda* digt bij de lever. Bij *Nautilus* heeft de eijerleider eene vrije opening aan weêrszijden en komen dus de eijeren niet, gelijk anders bij ongewervelde dieren de algemeene regel is, onmiddellijk door een gesloten kanaal uit den eijerstok.

Onder die weekdieren, welke hermaphroditisch zijn, waartoe benevens vele *Gasteropoda*, de *Pteropoda* behooren, is de toestel der geslachtsdeelen het meest onderzocht bij de geslachten *Helix* en *Limax*. Bij deze dieren ligt naar achteren tegen de lever eene klier, die uit vele langwerpige, blinde takjes, welke zich vingervormig vereenigen, bestaat, welke takken of wortels vervolgens tot eene enkelvoudige, uitvoerende buis zamenvloeijen. Deze buis loopt daarop langs het benedeneinde van eene andere, grootere, langwerpige, dikwerf tongvormig eindigende klier; deze laatste werd door CUVIER voor den *testis*, en de trosvormige kleinere klier voor den *eijerstok* gehouden. Eene juist tegenovergestelde meening droeg TREVIRANUS voor (†), welke echter door CARUS, die in de eerstgenoemde klier eijeren vond (§) weêrsproken werd. Hiermede in strijd waren wederom andere

(*) Vergelijk hetgeen wij boven over dergelijke meening bij de schelpdieren hebben gezegd, bl. 40.

(†) *Zeitschr. für Physiologie*, I. 1824, S. 1—30. *Ueber die Zeugungstheile und die Fortpflanzung der Mollusken.* Zoo ook PREVOST, die *spermatozoa* in de trosvormige klier aantrof. *Mém. de la Soc. de Physique et d'Hist. nat. de Genève*, IV, V, en *Ann. des Sc. nat.* XXX, 1833, p. 43—59, Pl. 5.

(§) CARUS, *Beiträge zur genauern Kenntniss der Geslechtstheile*

waarnemingen, die er de aanwezigheid van *spermatozoa* in aanwezen. De zaak scheen onoplosbaar, tot dat hare ware toedragt door de mikroskopische onderzoekingen van H. MECKEL werd opgehelderd (*). De klier, die CUVIER eijerstok, TREVIRANUS bal noemt, is beide te gelijk; het is eene dubbele, waarlijk hermaphroditische klier; elke *folliculus* is dubbel, en in de uitwendige, die eijeren bevat, is eene inwendige, met zaad en spermatozoa in verschillende ontwikkeling, ingesloten. Het tongvormige deel, hetwelk CUVIER als bal beschouwde, is eene eiwit afscheidende, met hare afscheiding de eijeren omkleedende klier. Vanhier zwelt dit orgaan na de paring op, gelijk daarentegen de ware geslachtsklier, de eijerstok volgens CUVIER, na de paring inkrimpt (+). De *penis* is een lang, voor uitstulping vatbaar draadvormig deel, hetgeen bij de paring in eene buis wordt opgenomen, die aan het einde in een rond blaasje uitloopt (§).

De meeste weekdieren zijn eijerleggend; slechts enkele, zoo als *Paludina vivipara* en *Clausilia ventricosa*, zijn

---

einiger Gasteropoden, MÜLLER'S *Archiv*, 1835, S. 487—499, Taf. 12, fig. 1, 2.

(*) MÜLLER'S *Archiv*, 1844, S. 484. Tab. XIV, fig. 18.

(+) Hieruit werd de meening van CUVIER vooral bestreden door M. G. VERLOREN in zijne bekroonde *Commentatio de Organis generationis in Molluscis gasterop. pneumonicis*, welke vele goede afbeeldingen en naauwkeurige beschrijvingen en een, tot op dien tijd toe vrij volledig geschiedkundig overzigt der verschillende vroegere waarnemingen en gevoelens behelst. *Ann. Acad.* L. B. 1836—1837. Vergelijk ook A. PAASCH, *de Gasteropodum nonnullorum hermaphroditicorum systemate genitali et uropoëtico. Berolin*, 1842. 8°.

(§) Dit blaasje vergeleken reeds DESHAYES en PREVOST met de *poche copulative* der insekten (zie boven I, bl. 312). De laatste schrijver bevestigde door dadelijke waarneming, dat de *penis* bij *Limneën* bij de paring door den steel van dit blaasje wordt opgenomen. Overigens leveren vooral de pneumonische buikpootige weekdieren eene, met het gevoelen van STEENSTRUP, wiens werk wij vroeger aanhaalden (I bl. 158), moeijelijk vereenigbare inrigting op en het is uit zijne afbeeldingen niet duidelijk, waarom hij Tab. II, fig. 1 voor een vrouwelijk, fig. 2 voor een mannelijk voorwerp van *Helix pomatia* houdt.

levendbarend. De ontwikkeling van het ei begint met eene doorklieving of verdeeling van den dojer, gelijk bij andere dierklassen reeds door ons vermeld is. Daarbij begint de dojer na korteren of langeren tijd als om eene as te wentelen, hetgeen eerst trager, daarna sneller en geregelder geschiedt. Met deze draaijende beweging is eene voortgaande verbonden, waardoor de dojer eenen kring beschrijft. Deze bewegingen worden door trilharen veroorzaakt. Opmerkelijk is het, dat, volgens de waarnemingen van SARS, LOVÉN en andere, de jonge zee-weekdieren, al zijn zij later naakt, eene schaal bezitten, die even als die van den *Nautilus* gewonden is en het achterste gedeelte des ligchaams bedekt. Ook ondergaan deze weekdieren eene merkwaardige verandering van gedaante, terwijl, voor dat er tentacula aanwezig zijn, een groot, dun, in twee oorvormige lappen verdeeld vlies den mond omgeeft. Dit deel (*velum*) is met trilharen omgeven en het voorname werktuig van beweging. Men ziet dit orgaan bij sommige weekdieren blijvend bestaan, het duidelijkst bij *Tethys*, waar de fijne trilharen door de *cirri*, die den rand omzoomen, vervangen worden (*).

De herstellingskracht is bij sommige soorten dezer klasse zeer groot. Bij verscheidene *Helices* is de weder-aangroeijing van den (ten deele) afgesneden kop en van de voelertjes, door SPALLANZANI, SENEBIER en BONNET waargenomen (†). Dat de geheele kop bij slakken weder zou aangroeijen, gelijk de proeven van SPALLANZANI schijnen aan te toonen, moet men echter in twijfel trekken, omdat het ontleedkundig onderzoek van zulke slakken, die door dezen waar-

(*) Wij moeten ons hier kortheidshalve vergenoegen met de aanhaling van de onderzoekingen van C. VOGT, *sur l'embryogénie des Mollusques gastéropodes*, *Ann. des Sc. nat.*, 3e Série, Tom. VI, 1846, p. 5—90, Pl. 1—4, waar daarenboven de vroegere waarnemingen geschiedkundig vermeld zijn.

(†) Zie des laatstgenoemden *Oeuvres d'Hist. natur. et de Philosophie*, 8°. XI, 1781, p. 1—61.

nemer in wijngeest bewaard waren, naderhand heeft aangetoond, dat hij bij de insnijding den eersten of hersenzenuwknoop niet had weggenomen (*).

Het zenuwstelsel der weekdieren staat op zeer verschillenden trap van ontwikkeling bij de verschillende orden en familiën. Als algemeenen typus kan men beschouwen, dat er eene centrale zenuwmassa boven en eene andere onder den slokdarm aanwezig is, elk van welke uit twee zijdelingsche deelen bestaat, die of gescheiden blijven of min of meer zamenvloeijen tot eenen boven- en eenen onderliggenden knoop. Uit de boven den slokdarm liggende centrale zenuwmassa of uit de twee zijdelingsche knoopen, als deze, zoo als bij *Patella*, *Haliotis*, *Bulla* enz., slechts door eene dwarse commissuur boven den slokdarm vereenigd zijn, ontspringen de zenuwen der oogen, der voelers en van den mond. Aan weêrszijden wordt door een of meer zenuwdraden (bij *Helix* b.v. door drie) dit hersenachtige centraaldeel, met de, onder den slokdarm liggende centrale massa verbonden. De aldus gevormde zenuwring omgeeft den slokdarm en is bij velen kort, doordien de centrale deelen naar het voorste gedeelte des ligchaams geplaatst en in elkanders nabijheid gebragt zijn; slechts bij sommigen is die ring zeer lang, gelijk bij de *Heteropoda*, doordien de tweede centrale massa ver na achteren ligt. Bij vele naaktkieuwigen is de, boven den slokdarm liggende centrale zenuwmassa zeer ontwikkeld en de onder den slokdarm liggende gering; ook bij de *Ctenobranchiata* is de boven den slokdarm liggende, eerste zenuwknoop veel grooter, dan de naar onder liggende, tweede. Omgekeerd is bij de *Pteropoden* het bovenste of hersen-zenuwcentrum gewoonlijk slechts door eene dwarse commissuur boven den slokdarm vervangen. Uit de onder den slokdarm liggende, centrale zenuwmassa, die uit eene min of meer

(*) SCHWEIGGER, *Naturgesch. der skelettl. ungegl. Thiere*, S. 629, 630.

innige vereeniging van onderscheidene knoopen bestaat, ontspringen de zenuwen voor de ingewanden, de ademhalings- en voortplantings-werktuigen, enz. Bij sommigen zijn meerdere, van elkander verwijderde knoopen of centrale zenuwmassa's aanwezig, zoo als bij *Aplysia*, waar een afzonderlijke knoop achter bij den oorsprong der *aörta* ligt. Dikwijls zijn de zenuwknoopen rood gekleurd, gelijk bij het zoo even vermeld geslacht, bij *Limnaeus*, *Planorbis* enz., door eene, onder het neurilema liggende zelfstandigheid. Bij onderscheidene weekdieren heeft men ook reeds een, met de ingewandszenuwen der gelede dieren overeenkomstig zenuwstelsel waargenomen (*), waarvan het voorste gedeelte uit kleine knoopen bestaat, die ter zijde van den slokdarm liggen en met den hersen-zenuwknoop door zenuwdraden verbonden zijn, terwijl naar achteren, door een' of twee knoopen, takjes aan het darmkanaal, de lever en de voortplantings-werktuigen worden afgegeven (†).

De zintuigen zijn hier in den regel meer ontwikkeld dan bij de twee vorige klassen. De kop is gewoonlijk (bij de meeste *Gasteropoden*) aan de rugzijde met twee voelertjes voorzien, aan welker buitenkant de oogen, somtijds op twee knobbeltjes of steeltjes liggen. Als deze oogdragende steeltjes zich zelfstandig ontwikkelen, zijn er twee paar voelertjes aanwezig. Bij sommigen zijn deze voelertjes hol en kunnen zich even als de vinger van een handschoen instulpen, wanneer zij worden ingetrokken, gelijk men bij onze gewone huisjesslakken (*Helices*) zien kan. Behalve deze, aan den kop geplaatste voelertjes, zijn onderscheidene verlengsels van den mantel waarschijnlijk zitplaatsen van een fijner ge-

---

(*) Vergel. boven bij de behandeling der Insekten, I, bl. 328.

(†) Het zenuwstelsel is bij onderscheidene Gasteropoden vooral door CUVIER, in zijne *Mémoires pour servir à l'Hist. et à l'Anat. des Mollusques*, beschreven en afgebeeld; zie ook GARNER in *Linn. Transact.* Tom. XVII, reeds boven bl. 44 aangehaald. Vergelijk voor het zenuwstelsel bij de *Cephalopoden* de afzonderlijke behandeling dier orde.

voel, zoo als de *cirri* rondom zijnen rand bij *Patella* en *Haliotis*. De geplooide en ingekorven zoom of cirkelvormige lip bij de *Cephalopoden*, de onderscheidene tasters rondom den mond bij *Nautilus* moeten mede als gevoels-organen beschouwd worden.

De smaak kan niet zeer ontwikkeld zijn, daar de tong, gelijk wij boven zagen, hoornachtig is. Van het reukorgaan is niets zekers bekend, hoezeer men bij de Cephalopoden een, het eerst door VALENCIENNES bij *Nautilus* aangewezen, digt bij de oogen liggend deel waarschijnlijk als zoodanig beschouwen kan. Dat intusschen vele weekdieren den reukzin bezitten, schijnt uit waarnemingen te blijken; zoo heeft b.v. SWAMMERDAM van de wijngaardslakken opgeteekend, dat zij, als hij eenig versch voedsel in hare nabijheid legde, uit hare huisjes te voorschijn kwamen en spoedig derwaarts kropen. Volgens CUVIER zou de geheele mantel, die deze dieren bedekt, met het slijmvlies der neusholten (*membrana pituitaria*) overeenkomstig en zeer wel de zitplaats van den reuk kunnen zijn (*).

Het gehoor-orgaan was voor weinige jaren nog alleen bij de Cephalopoden bekend. In het kraakbeen van den kop zijn twee kleine holten vervat, die een beursje omsluiten, hetwelk van binnen met een vocht is opgevuld, terwijl het mede door eene vloeistof omgeven en aan de ruimere holte, waarin het is opgehangen, door talrijke vezelachtige draadjes is vastgehecht. In dit zakje ligt bij de meeste soorten een kalkachtig, rond of kegelvormig steentje. De gehoorzenuw dringt in het buisje en verdeelt zich op deszelfs binnenste oppervlakte in fijne takjes. Er zijn noch openingen, noch andere uitwendige deelen van

(*) *Leçons d'Anat. comp.* II, p. 676. BLAINVILLE, die de sprieten der insekten als reuk-organen beschouwt, schrijft even eens aan de voelertjes der weekdieren de uitoefening van den reuk toe. *Principes d'Anat. comp.*

het gehoor-orgaan aanwezig (*). Eerst sedert de laatste tien jaren is men ook met de gehoor-werktuigen der *Pteropoden* en *Gasteropoden* bekend geworden; het zijn twee, met vocht gevulde, ronde zakjes, die elk een rond gehoorsteentje of talrijke kalkachtige concrementen bevatten en op de, onder den slokdarm liggende centrale zenuwmassa, of bij enkelen achter de oogen gelegen zijn, in welk geval zij een zenuwtak van den hersenknoop ontvangen (†).

Bij de meeste weekdieren zijn twee kleine oogen aanwezig, slechts bij de Cephalopoden zijn zij groot. Nooit zijn zij in grooter aantal aanwezig of op andere gedeelten des ligchaams verspreid, maar steeds in of nabij den kop gelegen; bij sommigen zijn zij ongesteeld en staan aan het grondstuk der voelertjes, of zij staan op knobbeltjes of somtijds aan de punt van voelertjes, gelijk wij reeds hebben vermeld. Bij *Nautilus* staan zij op kleine steeltjes ter zijde van den kop, als halve, aan de voorzijde platte bollen. Bij de overige Cephalopoden liggen zij in zijdelingsche uitholingen van den kraakbeenigen ring van den kop, door twee dunne, langwerpige, eironde, kraakbeenige platen van voren eenigzins beschermd. Bij de Gasteropoden had reeds SWAMMERDAM de oogen ontleedkundig onderzocht; in onze eeuw werd dit onderzoek, vooral door STIEBEL, MÜLLER en KROHN herhaald en uitgebreid. Onder de, hare pigmentlaag te dezer plaatse missende huid, ligt de oog-

(*) Zie SCARPA, *Anat. disquisitiones de Auditu et Olfactu*, *Ticini* 1789, folio, p. 5. 6. Tab. IV, fig. 7—9, CUVIER, *Mém. s. l. Mollusq.* N⁰. I, p. 41, enz.

(†) Zie EYDOUX et SOULEYET, *l'Institut, Journal général, etc.* Tom. VI, 1838, p. 376; KROHN, FRORIEP'S *neue Notizen*, 1840, 1841, S. 310—312; V. SIEBOLD, WIEGMANN'S *Archiv*, 1841 en *Ann. des Sc. nat.* 2e Série, Tom. 19, 1843, p. 193—211, Pl. 2. B. Deze gehoorblaasjes vertoonen zich bij de ontwikkeling van het embryo reeds zeer vroeg, doch zijn in den beginne enkel met vocht gevuld, waaruit zich eerst later de otolith of de kalkachtige concrementen meer en meer door kristallisering afzonderen; zie FREY in ERICHSON'S *Archiv*, 1845, S. 217—222.

bol door een eigen vlies (*sclerotica*), dat van voren doorschijnend en somtijds zeer bol is (*cornea*), ingesloten. Het met zwart pigment gekleurde vaatvlies is van voren met eene ringvormige opening (even als een *iris*) voorzien. Eene kogelvormige lens en een glasligchaam vervullen den oogbol van binnen, terwijl de oogzenuw zich binnen het vaatvlies in een bekervormig netvlies uitbreidt (*).

Bij de cephalopoden zet zich de gezigtszenuw tot eenen grooten, niervormigen knoop uit, welke omgeven wordt door eene witte, in lobben verdeelde vetmassa, en is zij met den oogbol door een gemeenschappelijk hulsel, een vezelachtig vlies omgeven, waardoor een zak gevormd wordt, die veel grooter is dan de oogbol en die als oogkas (*capsula oculi, orbita*) beschouwd kan worden. Van voren is dit vlies aan de algemeene bekleedsels vastgehecht. De huid wordt daar doorschijnend en vormt somtijds door verdubbelingen of plooijen als het ware twee oogleden. Achter dit doorschijnende, met eene ronde opening doorboorde vlies ligt de oogbol. Een hoornvlies is niet aanwezig en dus ook geen voorste oogkamer, ten zij men de ruimte tusschen de doorschijnende voortzetting der algemeene bekleedsels en den oogbol zoo noemen wil. Binnen in de oogkas ligt een zilver-glinsterend hulsel. De oogbol zelf heeft een kraakbeenig buitenst vlies, dat van achteren als eene zeef door de gezigtszenuw-takjes doorboord wordt en van voren aan den rand der lens den kring der pupil vormt. Men kan dit omkleedsel als *sclerotica* beschouwen. Binnen dit vlies ligt de uitbreiding van de gezigtszenuw, de *retina*, die tevens eene purperbruine pigmentlaag bevat.

(*) SWAMMERDAM, *Bijbel der Natuure* I, bl. 105, 106; STIEBEL *in* MECKEL's *Archiv*, V. 1819, S. 206—210, Tab. V; JOH. MÜLLER, MECKEL's *Archiv für Anat. u. Physiol.* 1829, S. 208—212. Tab. VI, fig. 4—8, *Annal. des Sc. nat.* Tom. 22, 1831, p. 7—19; KROHN, MÜLLER's *Archiv* 1837, S. 479—485, en ald. 1839, S. 332—337, Taf. X, fig. 6—8. KROHN bevestigde SWAMMERDAM's opgave van een zelfstandig bestaan van lens en glasachtig vocht; of er ook een waterachtig vocht aanwezig is, gelijk SWAMMERDAM wil, laat hij onbeslist.

De lens is groot, langwerpig rond en aan de achterste oppervlakte boller dan van voren. (*)

De spieren der weekdieren planten zich over het algemeen aan de inwendige vlakte der huid in. Deze spieren vertoonen geenszins die dwarsstrepen op de primitive bundels, die de mikroskopische ontleedkunde bij de spieren der gelede dieren heeft leeren kennen. (†) De Gasteropoden, die eene gewondene schaal bezitten, zijn daaraan door eene spier bevestigd, welke zich aan de bovenste kronkeling bij de spil vastheeht, langs de windingen nederdaalt, om zich aan den kop met het eene, aan het achtereinde van den voet met het andere deel in te planten. Deze spier dient om, wanneer zij zich verkort, de slak in haar huis terug te trekken.

De Gasteropoden kruipen overigens op de schijf des buiks, op den voet, voort, waarbij zij beurtelings het voorste en dan weder het achterste gedeelte op de oppervlakte, waarover zij zich bewegen, vastheehten, en de vlakte zich in golfvormig, van voren naar achteren voortgaande dwarsgroeven zamentrekt. De Pteropoden zwemmen door behulp der vleugelwijze aanhangsels, die om den mond staan. Tot hetzelfde einde dienen huidlappen aan het ligehaam

---

(*) Over het oog der Cephalopoden vergelijke men onder anderen CUVIER *Mém. s. les Moll.* n°. 1, p. 37—41, Pl. I, fig. 3, Pl. II, fig. 5; D. W. SOEMMERRING *de Oculor. Sectione horizontali.* Gottingae, 1818, fol. p. 76—78, Tab. III; KROHN. *Nov. Act. Acad. Caesar. Leop. Carol. N. C.*, XVII, 1. 1834, p. 339—366, Taf. 26; DUGÈS *Traité de Physiol. comp.* Paris, 1838, 8°. I, p. 315—318. Bij *Nautilus* kon ik, even min als OWEN, eenig spoor van de lens ontdekken; dat dit deel door de zeer kleine opening, welke midden aan de platte voorzijde van het oog aanwezig is, zou zijn uitgevallen, komt mij onwaarschijnlijk voor. Slechts versche voorwerpen kunnen hier beslissende opheldering geven.

(†) Dat zij bij *Sagitta* voorkomen, is mijns oordeels een nader bewijs, dat dit dier geen weekdier is. Bij *Cephalopoden* kon ik overigens, evenmin als bij *Salpa* in de cirkelvormige spiergordels (bl. 20), dergelijke dwarsstrepen bespeuren, hoezeer men ze bij deze dieren wel eens aangenomen, en ook afgebeeld heeft.

der meeste Cephalopoden, die daarenboven bij het kruipen over den bodem der zee en bij andere bewegingen, bij het aangrijpen van hunne prooi, enz. vooral geholpen worden door de spieraehtige, met zuignapjes toegeruste armen, die hunnen kop omgeven.

De weekdieren zijn in hunne geographisehe verspreiding nog niet genoegzaam bekend, en het is moeijelijk eenige algemeene besluiten uit vergelijking af te leiden, daar niet alle landen, kusten en zeeën even zorgvuldig doorzoeht zijn. Weekdieren zijn talrijker dan sehelpdieren in de groote zeeën en aan rotsaehtige kusten; sehelpdieren leven meer aan het vlakke strand. In warmere gewesten hebben de weekdieren in talrijkheid van soorten ver de overhand over de sehelpdieren. Den grootsten rijkdom van zee-weekdieren zoo wel in geslaehten als in soorten bezit ongetwijfeld de groote Oceaan, tussehen Amerika's Westkust en de Oostkust van Azië en Nieuw-Holland. Tropisehe vormen sehijnen zieh verder in het Zuidelijk dan in het Noordelijk halfrond uit te strekken. Onder de geslaehten, die het talrijkst in soorten zijn, moeten wij hier vooral *Purpura*, *Mitra*, *Cypraea* en *Conus* noemen; de soorten der drie laatste geslaehten zijn bijkans alle uit den grooten Oeeaan en de Oostindisehe Zee. Merkwaardig is het, dat de weekdieren aan Zuid-Amerika's west- en oostkust ten eenemale verschillen, zoo dat er naauwelijks eene soort is, die aan beide kusten gemeen is. Het geslaeht *Chiton*, dat in den grooten Oeeaan zoo talrijk in soorten is, wordt aan Amerika's oostkust sleehts door een paar soorten vertegenwoordigd. Soorten, die in grootere diepte wonen, zijn natuurlijk verder verspreid dan die, welke meer in de nabijheid der kusten leven. Het is daarom niet genoeg de breedte en lengte der plaatsen te kennen, binnen welke zekere vormen voorkomen; men behoort ook de diepte der zee te weten, waarin zij gemeenlijk leven. Met de diepte neemt het aantal der soorten af, even als dat der landdieren met de meerdere hoogte boven de oppervlakte

der zee. Onder de Cephalopoden, welke eene schaal bezitten en die in de tegenwoordige schepping spaarzaam voorkomen, terwijl zij in de voorwereld zeer talrijk en verscheiden in vormen waren, is *Nautilus* geheel tot de Indische en Zuidzee beperkt. Van de weekdieren, dat op het land leven, is geen geslacht uitgebreider dan *Helix*, waarvan men eenige honderde soorten kent en dat in alle landstreken voorkomt. De soorten der weekdieren zijn meer dan die der schelpdieren aan bepaalde streken gebonden en dus over het geheel meer onderscheiden in verschillende landen (*).

(*) Belangrijke bijdragen voor de kennis der geographische verspreiding van de weekdieren leverden ons in de laatste jaren de onderzoekingen van SARS, FORBES, D'ORBIGNY, PHILIPPI en anderen. Vergelijk A. D'ORBIGNY, *Recherches sur les lois qui président à la distribution géographique des Mollusques côtiers marins*, *Ann. des Sc. nat.* 3e Série, Tom. III, 1845, p. 193—221; E. FORBES, *Observations sur la distribution topographique des Mollusques marins*, ald. Tom. IV, p. 117—128, en LOVÉN's aanteekeningen over de geographische verbreiding der Scandinavische Zee-weekdieren, *öfversigt of kongl. Vetensk. Akademiens Forhandlingar*. 1846. p. 252—274.

DISPOSITIO SYSTEMATICA MOLLUSCORUM.

CLASSIS XIII.

MOLLUSCA.

Animalia cute molli, madida obtecta, plerumque supra dorsum duplicaturam, margine liberam (*pallium*) efficiente. Caput magis minusve distinctum, tentaculis et saepe duobus oculis praeditum. Testa calcarea, plerumque univalvis, in aliis multivalvis, numquam bivalvis; in paucis interna, in quibusdam nulla. Organa circulationis et respirationis plerumque distincta; cor semper aörticum. Annulus nervosus circa oesophagum; nervi a gangliis, numero variis versus periphericas corporis partes tendentes.

Multa aquatilia, alia terrestria, tantum non omnia libere natantia aut reptantia.

ORDO I. *Pteropoda.*

Mollusca utrinque ad partem anteriorem expansione natatoria ceu pinna instructa, capite saepe parum distincto, hermaphrodita, marina.

Vleugelpootigen. CUVIER heeft deze afdeeling der weekdieren het eerst onder dien naam onderscheiden in 1804. Hij kenschetste haar door het gemis van den voet of de buikschijf; intusschen schijnt dit deel niet zoo zeer te ontbreken, dan wel op eene andere wijze gevormd en, vooral zijdelings, in de zoogenoemde vleugels of vinnen, ontwikkeld te zijn. Sommige schrijvers, waaronder SOULEYET, vereenigen dan ook de *Pteropoda* met de *Gasteropoda*. In alle gevallen hebben zij meer verwantschap met dezen dan

met de *Cephalopoda* en moeten zij om de eenvoudigheid van bewerktuiging beneden de *Gasteropoda* geplaatst worden.

Vergelijk over deze orde CUVIER, *Ann. du Mus.* IV, 1804, p. 223—234, *Mollusq. Mém.* n°. 3; — PÉRON, *Ann. du Mus.* XV, p. 57—69 (deze schrijver brengt meerdere geslachten van *Mollusca* tot deze orde, die door CUVIER elders geplaatst worden, en ook het, tot de zeenetels behoorende geslacht *Callianira*, *Handboek der Dierk.*, I. bl. 139); J. F. J. KOSSE, (praeside J. F. MECKEL) *de Pteropodum ordine*, ect. Halae 1813. 4°.; — RANG, *Ann. des Sc. nat.* V, 1825, p. 283—287; XII, 1827, p. 320—329, XIII, 1828, p. 302—319; — P. J. VAN BENEDEN, *Exercices zootomiques* (*Nouv. Mém. de l'Acad. royale des Sc. de Bruxelles* XII, 1839) av. 4 pl.; — SOULEYET. *Comptes rendus*, Tom. XVII, 1843, p. 662 *et suiv.*

Familia I. (CCVI.) *Hyaleacea.* Pteropoda capite indistincto, postice inclusa testa tenui.

Hyalea LAM. (*Cavolina* GIOENI, ABILDGAARD, *Caulina* POLI.) Testa tenuis, pellucida, supra plana, subtus convexa, utrinque fissa. Duae pinnae magnae ad latera oris. Pallium utrinque inter fissuras testae productum, appendicibus contractilibus. Branchiae in orbem circa reliqua viscera dispositae, fasciculatae.

Sp. *Hyalea tridentata* LAM., *Anomia tridentata* FORSK. *Icon. rer. nat.* Tab. 40, fig. B, BLAINV. *Malacol.*, Pl. 46, fig. 2, DELLE CHIAJE *Memorie*, Tab. 80, fig. 1, CANTRAINE *Malacol. méditerranéenne*, *Mem. de l'Ac. de Brux.* XIII, Pl. 1, fig. 3, in de Middell. Zee, enz. Vergelijk over het geslacht *Hyalea*, BLAINVILLE in *Dict. des Sc. nat.* Tom. XXII, 1821, p. 65—83.

Cleodora PÉRON.

Annot. Secundum clar. CANTRAINE a praecedenti genere non diversum, testa ad latera fissa uti in *Hyalea*, l.l. p. 23.

Adde genus *Eurybia* RANG, *Ann. des Sc. nat.* XII, 328.

Creseis RANG. Testa subulata, antice orbiculari apertura instructa, ad latera non fissa. Pallium ad latera non productum.

Cf. RANG *Ann. des Sc. nat.* XIII, p. 305—318.

Annot. Hic etiam aut cum praecedenti genere ponendum est:

Subgenus *Cuvieria* RANG. Cf. *Ann. des Sc. nat.* XII, p. 322, Pl. 45 B, fig. 1—8, V. BENEDEN l.l., Pl. 4 B.

Spiratella BLAINV., *Limacina* CUV. Corpus antice utrinque pinna triangulari auriculatum, postice convolutum. Testa fragilis, discoidea, altero latere profunde umbilicata, altero spira exsertiuscula.

Sp. *Spiratella arctica* nob., *Limacina helicialis* LAM., BLAINV. *Malac.*, Pl. 48 bis, fig. 5, V. BENEDEN, *Mém. sur la Limacina arctica, Mém. de l'Ac. royale de Brux.* Tom. XIV, 1841, Pl. 5. Dit kleine dier is zeer talrijk in de zee aan de Noord-pool en strekt den walvisch tot voeder; zie O. FABRICII *Faun. Groenl.* p. 387—389, bij welken schrijver het *Argonauta arctica* genoemd wordt. In PHIPP'S reize naar de Noordpool wordt het (fransche uitgave p. 199) onder den naam van *Clio helicina* vermeld, en het is waarschijnlijk, dat CUVIER het *Helicina* heeft willen noemen, welke benaming wij althans zouden verkiezen boven die van *Limacina*, die misschien slechts door vergissing ontstaan is.

Cymbulia PERON. Animal testa inclusum, exceptis pinnis duabus magnis, in discum orbicularem, antice emarginatum confluentibus. Duo tentacula contractilia ante os. Testa hyalina, elongata, cymbiformis, postice truncata.

Sp. *Cymb. Peronii* CUV., PÉRON, *Ann. du Mus.* XV, Pl. 3, p. 10—12, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 4, fig. 2, V. BENEDEN, *Mém. de l'Acad. de Brux.* XII, Pl. 1. Middell. Zee; volgens CANTRAINE verliezen deze dieren dikwerf hunne schaal. (*)

Familia II. (CCVII.) *Clioidea.* Pteropoda nuda, capite distincto.

Pneumodermon CUV. Pinnae duae parvae ad latera colli, cum appendice conica intermedia, sulcata. Os acetabulis numerosis, petiolatis, retractilibus.

Sp. *Pneumodermon Peronii* CUV. *Ann. du Mus.* IV, Pl. 59 B. BLAINV. *Malac.* Pl. 46, fig. 4; dit dier is in den Atlantischen Oceaan door PÉRON ontdekt, en schijnt te verschillen van hetgeen door QUOY en

(*) Misschien is het geslacht *Tiedemannia* DELLE CHIAJE, op dergelijke uit de schaal geraakte *Cymbuliae* gegrondvest. Vergelijk over *Tiedemannia*, V. BENEDEN *Etudes zootomiques* en KROHN in ERICHSON'S *Archiv f. Naturgesch.*, 1844, S. 324—328. Taf. IX, fig. A. Wanneer *Tiedemannia*, zoo als KROHN gist, eene, zich door toevallige omstandigheden ligt afzonderende schaal heeft (ib. S. 326), kan althans dit geslacht moeijelijk van *Cymbulia* worden afgescheiden.

GAIMARD in de reis van den *Astrolabe* is afgebeeld (welke afbeelding overgenomen is in CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mollusq.* Pl. 17, fig. 2), waar de zuignapjes takvorming op twee steeltjes staan. Meerdere gelijkheid nog heeft daarmede *Pneumodermon violaceum* D'ORBIGNY, waarvan V. BENEDEN eene ontleding en afbeeldingen gegeven heeft MÜLLER'S *Archiv*, 1838, p. 296—304, Pl. 9, 10. Omtrent de ademhalingswerktuigen is men nog onzeker, en de benaming *Pneumodermon* berust misschien op eene dwaling.

Spongiobranchea D'ORB. [An a praecedenti distinctum genus?]

D'ORBIGNY *Voyage dans l'Amér. mérid.* (overgenomen in OKEN'S *Isis* 1839, S. 498, Tab. 1, IX, fig. 1—9).

Clio L., *Clione* PALL., ESCHRICHT. Corpus oblongum, postice acuminatum. Caput strictura a corpore discretum, cucullo bilobo obtectum, sex conicis appendicibus, duobusque tentaculis, retractilibus, conicis coronatum. Pinnae duae ovales ad latera colli. Duo puncta (oculi) nigra in nucha. Foramina genitalia duo ad latus dextrum ventrale, anterius ante pinnas pro exitu penis longissimi, posterius pone pinnam pro oviductu. Anus pone haec orificia, magis versus partem mediam.

Sp. *Clio borealis* GMEL., *Clione borealis* †, PALL. *Spic. Zool.* X, Tab. I, fig. 18, 19, CUVIER *Ann. du Mus.* I, p. 242—250, Pl. 17, D. F. ESCHRICHT *Kongel. Danske Vidensk. Selskabs Afhandl.* Kjöbenhavn, 1838 (afzonderlijk uitgegeven in het Hoogduitsch, *Anatom. Untersuchungen ü. d. Cl. boreal.* Kopenhagen, 1838. 4°). De zes kegelvormige armen van den kop zijn met stipjes, mikroskopisch kleine zuignapjes, bedekt. Dit dier (walvisch-aas), *Clio limacina* PHIPPS, leeft met de *Clio helicina*, vooral in de nabijheid van Groenland en Spitsbergen, en maakt het voornaamste voedsel der Walvisschen van het Noorden uit, hoezeer het naauwelijks 1 duim lang wordt. De vinvormige aanhangsels beschouwde CUVIER als ademhalingswerktuigen, doch het zijn waarschijnlijk netvormig elkander kruisende spiervezels, welke hij voor de vaten dier huidlappen gehouden heeft.

ORDO II. *Gasteropoda.*

Mollusca capite distincto, in plurimis tentaculato, praedita, superficie inferiori ventris complanata aut sulcata, aut

in laminam compressam producta. Alia hermaphrodita, alia sexu distincta; multa aquatilia, quaedam terrestria.

Buikpootigen. Bij de meesten ligt het hart aan de linkerzijde des ligchaams. Bij diegenen nogtans, welker horens links gewonden zijn (zie boven II. bl. 6), ligt het hart aan de regterzijde. De openingen der voortplantings-werktuigen en het uiteinde van den regten darm liggen meest aan den regter kant. Bij velen zijn de geslachten gescheiden; andere zijn tweeslachtig en gewoonlijk zoo, dat er wederzijdsche bevruchting van twee of somtijds meer individuën plaats heeft.

De ondervlakte van den buik vormt eene langwerpige, platte schijf, welke zeer spierachtig is en waarop het dier voortkruipt, zoo als in de naakte aardslakken en de huisjes-slakken (*Helices*) algemeen bekend is; deze overal voorkomende dieren, leveren ons een voorbeeld van den *typus* dezer orde. Maar bij anderen is deze buikschijf, die men gewoonlijk *voet* noemt, zijdelings zamengedrukt en dient tot zwemmen. Wij zullen deze weekdieren als afzonderlijke groep van de overige afzonderen.

A. *Heteropoda.*

Familia III. (CCVIII.) *Heteropoda.* Pes compressus, pinnae similis, disco sive acetabulo suctorio instructus. Branchiae pectinatae aut pinnatae. Sexus distincti.

Vreemdpootigen. Deze weekdieren leven alle in de zee en zwemmen gewoonlijk met den vinvormigen voet omhoog en den rug benedenwaarts. FORSKÅL, aan wien wij de eerste beschrijvingen van dieren dezer familie verschuldigd zijn, gaf daaraan den naam van *Pterobranchea.* Dat de geslachten gescheiden zijn, is door LAURILLARD en MILNE-EDWARDS ontdekt; volgens CANTRAINE is echter *Phyllirhoe* hermaphrodiet.

Phyllirhoe PERON. Corpus nudum, compressum, tentaculis duobus longissimis, subulatis. Oculi nulli. (Organa respirationis incognita).

Cf. PÉRON, *Ann. du Mus.* XV, p. 65, Pl. II, fig. 1—3; QUOY et GAIMARD, *Voyage de l'Astrolabe, Zoologie* II, 1833, p. 403—410, Pl. 28, fig. 10—18, GUÉRIN, *Iconogr., Moll.* Pl. 11, fig. 6. PÉRON plaatste dit geslacht, gelijk alle de *Heteropoda*, bij de *Pteropoda*;

intusschen meenen ook nog latere schrijvers de *Phyllirhoe* niet bij de *Heteropoda*, maar bij de vorige Orde te moeten plaatsen. Voor dit laatste zien wij echter geene genoegzame reden. Even onzeker is de plaats der geslachten *Monophora* en *Timoriena* QUOY et GAIM., welke even min als *Phyllirhoe* eenen afzonderlijken vinvormigen voet schijnen te bezitten.

Pterotrachea FORSK., *Firola* BRUG., PERON. Corpus nudum, elongatum, integumento fere pellucido. Oculi duo. Tentacula (saepissime) nulla. Caput proboscide carnea. Branchiae pinnatae, liberae, ad dorsi partem posteriorem.

Sp. *Pterotrachea coronata* FORSK., *Icon. rer. nat.* Tab. 34, fig. A. (overgenomen in *Encycl. méth.*, *Vers.* Pl. 88. *Firola*, fig. 1); in de Middell. Zee. LESUEUR heeft in het Tijdschrift van de *Philos. Society* van *Philadelphia*, van de soorten van dit geslacht eene monographie gegeven, van welke BLAINVILLE gebruik gemaakt heeft in het artikel *Firole*, *Dictionn. des Sc. nat.* Tom. XVII, p. 62—68. Gewoonlijk ontbreken de *tentacula*. De soorten, bij welke zij aanwezig zijn, vereenigt D'ORBIGNY onder den naam van *Cerophora*. Hiertoe behoort *Firola caudina* RANG, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1832, Cl. V, Pl. 3, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 11, fig. 3.

Volgens D'ORBIGNY zou het zonderling geslacht *Sagitta* (zie boven I, 234) hier geplaatst moeten worden.

Carinaria LAM. Corpus elongatum. Caput duobus tentaculis longis, subulatis, oculisque duobus sessilibus pone tentaculorum basin. Testa parva ad posteriorem dorsi partem, tenuis, pellucida, conica, compressa, apice postrorsum inflexo.

Deze dieren zijn zeer gelijk aan die van het vorige geslacht, en CUVIER meende in het eerst, dat de door FORSKAL beschreven *Pterotracheae* slechts toevallig hare schelp verloren hadden. *Mémoires*, *Moll.* N°. 18, p. 31. Zij onderscheiden zich echter door het standvastig aanwezig zijn van twee voeldraden voor de oogen en door kleine oneffenheden of knobbeltjes op de huid.

Sp. *Carinaria cymbium* (*Argonauta Cymbium* L.?), *Ann. des Sc. nat.* XVI, Pl. I, GUÉRIN, *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 11, fig. 1, POLI *Testac. utr. Sic.* III, Tab. 44, fig. 1—11; in de Middell. Zee. Eene ontleedkundige beschrijving van dit dier gaven POLI en DELLE CHIAJE (t. a. p., p. 26—35 en *Memorie sulla Storia e Notom. degli Anim. s. v.* II. p. 193—218), die later door MILNE EDWARDS in vele merkwaardige bijzonderheden werd aangevuld, *Ann. des Sc. nat.*, *Sec*

Série, Tom. 18, *Zool.* p. 323—329, Pl. X, fig. 3, Pl. XI. De aanwijzing van LINNAEUS, dat de schelp niet grooter dan een zandkorrel is, past niet op deze soort, die men daarom ook menigmaal met *Carinaria vitrea*, eene grootere soort uit den Indischen Oceaan, heeft verward, MARTINI, Tab. 18, fig. 163, BLAINV., *Malac.* Pl. 47, fig. 3 *a.*

Atlanta LESUEUR. Caput proboscide instructum, tentaculis duobus cylindricis, oculisque duobus. Pes compressus, versus finem acuminatus, disco suctorio in margine. Operculum tenue, parti ventrali infra pedem adhaerens. Testa tenuissima, involuta, carinata.

Sp. *Atlanta Peronii* LESUEUR, *Corne d'Ammon* LAMANON, *Voyage de* LA PEYROUSE, Pl. 63, fig. 1—3, BLAINV. *Malac.* Pl. 48 *bis*, fig. 9; — *Atlanta Keraudrenii* LESUEUR; deze soort vormt het geslacht *Ladas* CANTRAINE, *Malacol. méditerr.* Vergelijk over deze kleine dieren, die in de Middell. Zee en onder de warme luchtstreken in den Atlantischen Oceaan voorkomen. RANG, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat.* Tom. III, 1827, p. 372—380, Pl. 9 en D'ORBIGNY *Voyage* (zie OKEN'S *Isis*, 1839, p. 511—519).

B. *Gasteropoda normalia.*

Pes ad reptandum inserviens, complanatus vel sulcatus.

Sectio I. Organa respirationis in alliis nulla distincta, in aliis branchiae dorsales, nudae, integumentorum communium appendices aut productiones diversae.

Wij verdeelen de gewone of normale Gasteropoden in drie afdeelingen naar de ademhalingswerktuigen en vereenigen, gelijk door den jongeren LEUCKART is voorgesteld, de *Gymnobranchiata* en *Apneusta* onder den naam van *Dermatobranchiata* van DUMÉRIL; zie R. LEUCKART *Ueber Morphologie der wirbell. Thiere*, 1848, S. 178.

Familia IV. (CCIX.) *Dermatobranchiata s. Gymnobranchiata.* Characteres sectionis. Gasteropoda nuda, hermaphrodita, marina, saepe in dorso natantia, pede supino.

De *naaktkieuwige* (*nudibranches*) van CUVIER zijn in de laatste jaren vooral onderzocht. Door QUATREFAGES werd bij velen een in takken verdeeld darmkanaal, of liever een takvormig aanhangsel van hetzelve gevonden, gelijk wij vroeger bij *Distoma*, bij sommige ringwormen, bij Acarinen, bij *Phalangium* enz., hebben leeren kennen. Deze blinde takken vervullen tevens de plaats van lever. [QUATREFAGES gaf aan deze inrigting den

naam van *phlebenterismus* (zie *Ann. des Sc. nat.*, *3ième Série* Tom. IV, p. 83), welke benaming velerlei misvatting deed ontstaan]. Bij sommigen zou geen hart aanwezig zijn; bij de tegenstrijdige opgaven nogtans omtrent dit punt, achten wij het ongeraden daarop eene rangschikking te grondvesten, die later weder zou moeten vervallen, en kunnen daarom de familiën van *Anangia* en *Angiophora* (v. SIEBOLD *Lehrb. d. vergl. Anat.* 1 S. 297) niet aannemen. Even min vinden wij ons geregtigd, de *Apneusta* van de *Gymnobranchiata* te scheiden. Als *Apneusta* zouden alleen die buikpootige weekdieren kunnen worden aangenomen, welke, zoo als *Lissosoma*, geene uitwendige huidverlengsels bezitten.

Vergelijk ALDER en HANCOCK in onderscheidene deelen van de *Annals and Magaz. of nat. History* en QUATREFAGES in de *Annales des Sc. nat.*, sedert 1843.

A. *Branchiae nullae.*

Lissosoma KÖLLIKER et QUATREF.

Limapontia JOHNST., *Chalidis* QUATREF.

Acteonia QUATREF.

Cenia (antea *Ictis*) ALDER et HANCOCK.

Annot. Cf. de his generibus branchiis distitutis, quorum Synonymia plurima premitur obscuritate, QUATREFAGES *Mém. sur les Gasteropodes phlebentérés*, *Ann. des Sc. nat.* 3e *Série* I, *Zool.* p. 129—183. Pl. 3—6, et J. ALDER et HANCOCK *on a proposed new order of Gasteropodous Mollusca*, *Ann. of natur. History*, *sec. Series* I, 1848, p. 401—415, Pl. 19, 20. Genus *Pelta* QUATREF., si revera convenit cum Mollusco descripto ab Anglis ALDER et HANCOCK (*Ann. of nat. Hist.* XVIII, 1846, p. 289), his pellibranchiatis sive *abranchiis* adnumerari non poterit.

Actaeon OKEN, *Elysia* RISSO, CANTRAINE. Corpus subcylindricum, limaciforme, marginatum expansione depressa, postice acuminata. Tentacula duo auriculata, subclavata, non retractilia. Oculi duo pone tentacula. Anus lateralis, (interdum medius, posticus?) dexter.

Sp. *Actaeon viridis*, *Aplysia viridis* MONTAGU, *Linn. Transact.* Tom. VII, QUATREFAGES l.l. Pl. 3, fig. 2. Cf. OKEN *Zool.* I, 1815, p. 307 et praesertim G. J. ALLMANN, *on the Anatomy of Actaeon*, *Annals of nat. Hist.* Vol. 16, 1845, p. 145—162, Pl. 5—7.

Placobranchus V. HASS.

Cf. VAN HASSELT in *Bullet. univ.* DE FÉRUSSAC. 1824. Octob. p. 240. A praecedenti genere vix distinctum, quocum a clar. LOVÉN conjungitur.

B. *Branchiae externae ad latera dorsi, numerosae, tentaculiformes.*

† *Anus posticus, in medio dorso.*

Janus VERANY, *Antiopa* ALD. et HANC.

Cf. QUATREFAGES *Ann. des Sc. nat.* 3e *Série*, XI, 1849. p. 76—90, Pl. 3, 4. Sp. *Janus Spinolae*, *Eolidia cristata* DELLE CHIAJE. Vid. etiam *Ann. of nat. Hist. sec. séries*, I, p. 190.

Proctonotus (*Venilia* antea) ALDER et HANC.

Cf. ALDER *and* HANCOCK *Annals of nat. Hist.* 13, 1844 p. 161—164 et p. 407, Pl. 2. Huc etiam referendum videtur genus *Zephyrina* QUATREF.

†† *Anus lateralis, dexter.*

Alderia ALLMAN.

Cf. ALLMAN *Annals of nat. Hist.* vol. 17, 1846, p. 1—5.

Stiliger EHRENB.

Pterochilus ALDER et HANC.

Aeolidia CUV. (*Aeolis* aut *Eolis* auctor.) Tentacula quatuor. Anguli pedis laterales, antici plerumque producti. Branchiae ad latera dorsi positae, numerosae, tentaculiformes, depressae, apice perforato filamenta urticantia emittentes.

Sp. *Aeolidia papillosa*, *Limax papillosus* L. *Syst. nat.* †, BASTER *Natuurk. Uitsp.* I, Tab. X, fig. 1, bl. 93, 94, *Ann. of natur. Hist.* XV, Pl. I, fig. 1; dit diertje wordt tot 2 duim lang. Verg. HANCOCK *and* D. EMBLETON, *on the Anatomy of Eolis*, *Ann. of nat. History*, XV, 1845, p. 1—10, p. 77—88; *sec. series* I, 1848, p. 88—105, FREY u. LEUCKART *Beitr. z. Kenntniss wirbelloser Thiere*, 1847, S. 54—65. De blinde takken van het darmkanaal zetten zich bij de Eoliden in de kiemaanhangels voort. Deze aanhangsels hebben aan de spits een klein blaasje, waaruit draden, die naar spermatozoa gelijken (neteldraden, zie boven I, bl. 123), te voorschijn komen, *Ann. of nat. Hist.* XV, Pl. IV, Pl. V, fig. 1—11.

In de nabijheid van *Aeolidia* moet men eenige geslachten of ondergeslachten van de nieuwere Schrijvers plaatsen, welke wij hier niet alle kunnen vermelden. *Eolidina* QUATREF. onderscheidt zich hoofd-

zakelijk door het gemis van de zijdelingsche verlengsels van den voet, welke CUVIER bij *Aeolidia* als een derde paar van voelertjes beschouwde. Zie QUATREFAGES, *Ann. des Sc. nat.* 2e *Série*, Tom XIX, *Zoologie*, p. 274—312, Pl. 11; verg. ALDER *and* HANCOCK, *Annals of nat. Hist.* XIV, 1844, p. 125—129.

Tergipes CUV. (*Amphorina* QUATREF., et *Psilocerus* MENKE). Branchiae clavatae aut obovatae, non numerosae, duplici serie positae. Tentacula quatuor aut duo.

Sp. *Tergipes lacinulatus*, *Limax tergipes* FORSK. *Icon. rer. natur.* Tab. XXVI, fig. E; — *Tergipes psilocerus* nob. †, L. BOMME *Verhandel. van het Zeeuwsch Genootsch.* III, 1773, p. 296—298, Pl. (p. 318) fig. 3; *het geknodste zeeslakje*, aan de zeewieren van het eiland Walcheren. (Dit diertje is zeker niet merkelijk verschillend van *Amphorina Alberti* QUATR. *Ann. des Sc. nat.* 3e *Série* I, Pl. 3, fig. 5, welke echter kleiner is.)

Vergelijk over *Tergipes* A. V. NORDMANN, *Versuch einer Monographie von Tergipes Edwardsii*, *Mém. de l'Acad. de St. Petersbourg, savants étrangers*, Tom. IV, 1845 (gedeeltelijk overgenomen in *Ann. des Sc. nat.* 3e série, V, 1846, p. 109—160, Pl. I.) De generische naam *Tergipes* berust op eene waarneming, dat het dier op zijnen rug door behulp der kieuwen kruipen zou, hetgeen zeer twijfelachtig is.

Calliopaea D'ORBIGNY.

Cf. D'ORBIGNY, GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1837, *Moll.* Pl. 108; ALDER et HANCOCK, *Ann. of nat. Hist.* XII, p. 233, MILNE EDWARDS *Ann. des Sc. nat.* 2e *Série*, XVIII. 1843, p. 33, Pl. 10, fig. 2.

Hermaea LOVÉN.

Cf. *öfversigt af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl.* 1844, p. 50.

Cavolina BRUG.

C. *Branchiae dorsales, fissae, penicillatae aut arborescentes.*

Flabellina CUV.

Glaucus FORSTER. Corpus elongatum, postice subulatum aut filiforme. Tentacula quatuor brevia. Branchiae digitatae aut palmatae, laterales, utrinque tres.

Sp. *Glaucus hexapterygius* CUV., *Ann. du Mus.* VI, Pl. 61, fig. 11, p. 427—430 (*Mém. sur les Moll.* n°. 6), *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 29, fig. 3; hoezeer de figuur bij BLUMENBACH, *Abb. naturh. Gegenst.* n°. 48, acht en niet zes kieuwen heeft, meenen echter

QUOY en GAIMARD, dat deze, als *Glaucus atlanticus* aangeduide soort niet moet worden afgescheiden van de vorige en dat er slechts eene enkele bekend is; vergel. *Voyage de l'Astrolabe*, II, p. 279—283; ook G. BENNETT zag altijd slechts zes kieuwen; deze nam waar, dat het dier *Porpitae*, die met hetzelve in een glas geplaatst waren, aanviel en verslond. De kleur is purperachtig of blaauw en de lengte nagenoeg 1¾ duim. Zie *Proceed. Zool. Soc.* 1836, p. 113—189. Deze dieren worden in den Atl. Oceaan, vooral tusschen de keerkringen gevonden.

Scyllaea L. Corpus compressum, pede longitudinaliter sulcato. Caput duobus tentaculis praeditum. Dorsum utrinque duabus expansionibus s. alis membranosis, flexilibus. Branchiae penicillatae, e filamentis compositae, per dorsum sparsae, praesertim in alis confertae.

Sp. *Scyllaea pelagica L.*, CUV., *Ann. du Mus.* VI, p. 416—427 Pl. 61, fig. 1—7, *Mollusq.*, *Mém.* VI; BLAINV., *Malac.* Pl. 46, fig. 5; deze soort hecht zich met den gegroefden voet aan *Fucus natans* en wordt in den Atlantischen Oceaan gevonden; de in de Roode Zee door FORSKAL waargenomene *Scyll. ghomfodensis* schijnt dezelfde soort te zijn. *Descr. Animal.* p. 103, *Icon.* Tab. 39, fig. C, c.

Doto OKEN (*), *Melibea* (aut *Melibaea*) RANG. Corpus limaciforme, pede postice angustato. Os velo circulari. Tentacula duo filiformia, vagina calyciformi ampla defensa. Branchiae papillosae, in clavas muricatas confertae, duplici serie laterali in dorso dispositas. Foramina generationis et intestini recti ad dextrum latus.

Sp. *Doto coronata*, *Doris coronata* GMEL. (*Tritoniae species* CUV.) †, BOMME, *Verh. van het Zeeuwsch Genootsch.* I, 1769, Tab. III, bl. 314, *gekuifd of gekroond Zeeslakje*, JOHNSTON *Ann. of nat. Hist.* I, p. 117, Pl. III, fig. 5—8. D'ORBIGNY, GUÉRIN *Magasin de Zool.* 1837, *Mollusq.* Pl. 103.

Tritonia CUV. Corpus subtetragonum aut compressum, elongatum, antice rotundatum, postice acuminatum. Foramina generationis et intestini recti ad dextrum latus, ano pone genitale orificium posito. Tentacula duo in vaginam retractilia. Velum circulare ante os. Duae maxillae latera-

(*) *Lehrb. der Zoologie*, I, 1815, S. 278.

les, acutae, margine denticulato. Branchiae arborescentes ad latera dorsi.

a.) *Branchiis arborescentibus remotis, vagina tentaculorum limbo laciniato.*

Dendronotus ALD. et HANC.

Sp. *Tritonia arborescens* CUV., *Doris arborescens* GM. †, CUV. *Mollusq. Mém.* 6, fig. 8—10 (waarschijnlijk niet soortelijk verschillend van *Doris cervina* GMEL., *het hartshoorngetakt Zeeslakje*, BOMME, l.l. III, bl. 290, fig. 1.) Vergelijk over het geluid, hetwelk dit diertje onder water voortbrengt, GRANT, *Ann. des Sc. nat.* VIII, 1826. p. 111, 112 en S. REID, *Ann. of nat. Hist.* XVII, p. 389.

b.) *Branchiis serie continua dispositis; calyce tentaculorum integro.*

Tritonia ALD. et HANC.

Sp. *Tritonia Hombergii* CUV., *Ann. du Mus.* I, p. 418, 498, Pl. 31, 32, *Moll.*, *Mém.* 4; BLAINV. *Malac.* pl. 46, fig. 6, etc.

Polycera CUV. Corpus postice attenuatum, ventre plano, membrana laxa tectum. Branchiae dorsales, ramulosae aut plumosae, laminis membranosis aut papillis obtegendae. Capitis velum antice in cirros s. lacinias tentaculiformes plures excurrens. Tentacula duo clavata.

Aegirus LOVÉN. Tentacula vaginata, simplicia.

Sp. *Polycera punctilucens*, D'ORBIGNY, GUÉRIN *Magasin de Zool.* 1837. *Mollusq.* Pl. 106.

Polycera LOVÉN. Tentacula nuda, lamellis transversis annulata.

Sp. *Polycera cornuta*, *Doris cornuta* ABILDGAARD, *Zool. Danica.* Tab. 145, fig. 1—3, BLAINV. *Malac.* Pl. 46, fig. 10; volgens LOVÉN behooren tot dezelfde soort gebragt te worden *Doris quadrilineata* MÜLL. *Zool. Dan.* Tab. 17, fig. 4—6, Tab. 138, fig. 5, 6 en *Polycera ornata* D'ORB., GUÉRIN, *Mag.* l.l. Pl. 107. Vergel. over dit geslacht ALDER *Annals of nat. Hist.* VI, 1841, p. 337—342, Pl. IX, FREY u. LEUCKART *Beitr. zur Kentniss wirbell. Thiere* S. 66—70.

Tethys L. Corpus oblongiusculum, depressum, antice velo lato, infundibuliformi, fimbriato instructum, pone velum in colli speciem contractum. Os proboscideum, retractile, in fundo veli. Tentacula duo conica ad basin veli,

cincta vagina calyciformi, lata. Foramina generationis et anus ad latus dextrum, in antica corporis parte. Series duae branchiarum ad latera dorsi; branchiae cirrosae pectinatae cum fasciculatis minoribus alternantes.

Sp. *Tethys leporina* L, RONDELET *Pisc.* p. 526, *tertia leporis marini Species*, — CUV., *Ann. du Mus.* XII, p. 257—270, Pl. 24, *Mém. sur les Moll.* VII, BLAINV. *Malacol.* Pl. 46 bis, fig. 9; in de Middell. Zee; de *Teth. fimbria* L., BOHADSCH *De quibusd. Anim. marin.* Tab. V, fig. 1, 2, schijnt daarvan niet te verschillen. DELLE CHIAJE neemt, even als LINNAEUS, twee soorten aan, *Memorie* III, p. 138, doch zijne *Teth. fimbria* is niet die van LINNAEUS, welke zich door gemis van draden aan den rand van het *velum* onderscheiden zou.

Triopa JOHNST. (*Tritoniae* spec. CUV., *Euplocami* spec. PHIL.)

Sp. *Triopa claviger*, *Doris clavigera* MÜLL. *Zool. Dan.* Tab. 17, fig. 1—3; Cf. JOHNSTON *Ann. of nat. Hist.* I, p. 124, 125, ALDER ibid. XV, p. 262—264.

Plocamopherus LEUCK. (*Plocamoceros* CUV. errore typogr.)

Ancula LOVÉN.

Idalia LEUCK., *Euplocamus* PHIL.

Cf. LEUCKART *Breves Animal. quorund. Descript.* p. 15, Tab. I, fig. 2, PHILIPPI, WIEGMANN's *Archiv* 1839, S. 113—115, Taf. III, *Annals of nat. Hist.* IV, 1840, p. 88—90, Pl. III, fig. 1, 2.

Doris L., CUV. Corpus planum aut supra gibbum, ventre plano, membrana laxa tectum et plicato-marginatum. Anus posticus dorsalis, in linea media corporis, cinctus branchiis ramosis aut plumosis, in orbem ordinatis. Aperturae generationis ad latus dextrum. Tentacula quatuor, duo inferiora (veli vestigia) ad os proboscideum, duo superiora intra tubos retractilia, lamellis transversis annulata.

Doris; zie de kritische Verhandeling van CUVIER over deze benaming en over de verwarring van dit geslacht bij GMELIN en andere Schrijvers in *Ann. du Mus.* IV, p. 447 en verv., *Mollusq.*, *Mém.* n°. 5.

Vergelijk RAPP, *Ueber das Molluskengeslecht Doris*, *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* XIII, 1627, p. 513—522, Tab. 26, 27, en G. JOHNSTON *Scottish Mollusca nudibranchiata* in *Annals of nat. Hist.* I, 1838, p. 50—55.

Sp. *Doris Argo* L., BOHADSCH, *de quibusd. Animal. mar.* Tab. V, fig. 4, 5, DELLE CHIAJE, *Mem.* Tav. 38, fig. 1—7, plat, van boven hoogrood, 3″ lang, 2″ breed; in de Middell. Zee, — eene dergelijke groote, platte soort komt in de Noordzee voor: *Doris tuberculata* CUV., JOHNST.; — *Doris stellata* GMEL. †, BOMME *Verh. van het Zeeuwsch Genootsch.* III, p. 318, fig. 4 (an a *Doride tomentosa* CUV., *D. pilosa* JOHNST. diversa?) etc.

Annot. Adde genera quaedam recentiorum, *Villiersia* D'ORBIGNY, *Onchidora* BLAINV., *Goniodoris* FORB.

Sectio II. Organa respirationis branchiae, pallio inclusae aut margine libero pallii obtectae.

Familia V. (CCX.) *Hypobranchiata.* Gasteropoda nuda, hermaphrodita, marina. Lamellae branchiales in sulco inter pallium et pedem utrinque positae, transversae, serie simplici.

Het hart ligt bij deze weekdieren in het midden des ligchaams op de rugzijde en ontvangt het bloed aan de van weêrszijde geplaatste kieuwen. MILNE EDWARDS vereenigt deze familie met de vorige en eerstvolgende in eene gemeenschappelijke orde onder den naam van *opisthobranchia.* Deze familie sluit zich nog zeer aan de vorigen, vooral aan de geslachten *Doris* en *Tritonia.*

Phyllidia CUV. Caput tentaculis quatuor, duo superiora in cavitatem retractilia. Anus in parte postica et media dorsi.

Cf. CUVIER *Ann. du Mus.* V, p. 266—276, Pl. XVIII, *Mollusq., Mém.* VIII.

Sp. *Phyllidia trilineata* CUV., *Phyll. varicosa* LAM., CUV. l. c., fig. 1—6, BLAINV. *Malac.* Pl. 47, fig. 1; in de indische en roode zee, gelijk ook *Phyllidia pustulosa* CUV. ibid. fig. 8, LEUCKART in *Atlas zu der Reise von* E. RÜPPELL, *Wirbellose Thiere des rothen Meeres*, p. 36, Tab. XI, fig. 1.

Pleurophyllidia MECK., *Diphyllidia* CUV., *Armina* RAFIN. (teste CANTRAINE), *Linguella* BLAINV. Caput tentaculis duobus, versus dorsum ad marginem anteriorem pallii positis. Velum frontale utrinque angulo producto. Anus in latere dextro, pone foramen genitale. Pallium postice acuminatum.

Sp. *Pleurophyllidia lineata*, *Diphyll. lineata* OTTO, *Nov. Act.*

Acad. Caes. Nat. Cur. XVII; DELLE CHIAJE, *Memorie* I, p. 128, Tab. 10, fig. 12—20; MECKEL, *Archiv f. d. Physiol.* VIII, 1823, Taf. II, fig. 1—7, S. 190—207, CANTRAINE *Malac. mediterr.* p. 63, Pl. 2, fig. 4 in de Middellandsche en volgens LOVÉN ook in de Noordzee. *Diphyll. verrucosa* CANTR. ibid. fig. 3. Cf. *Diphyll. ocellata* DESH., CUV. *R. ani., éd. ill., Moll.* Pl. 31, fig. 2. (Het voorwerp uit de verzameling van BRUGMANS, waarop CUVIER het eerst dit geslacht gegrondvest heeft, thans in het Rijks Museum te Leiden, *Diphyll. Brugmansii* CUV., is eenkleurig, bleek en met een' gladden mantel.)

Familia VI. (CCXI.) *Pleurobranchiata*. Gasteropoda hermaphrodita, nuda aut testa interna parva, rarius externa praedita, marina. Branchiae e laminis divisis compositae, foliis pinnatifidis aut supradecompositis similes, in altero tantum latere, ubi et anus et generationis orificia, plerumque dextrorsum aut posteriora versus in dorso positae, pallio magis minusve obtectae.

Deze familie, door CUVIER *Tectibranches* genoemd, hetgeen door vele schrijvers *Pomatobranchia*, door MENKE *Crypsibranchia* wordt overgezet, verdient dezen naam niet meer of zelfs minder dan menige andere afdeeling der weekdieren. Wij stellen daarom den naam van *Pleurobranchiata* in de plaats van de *sesquipedale*, benaming van *Monopleurobranchiata* van BLAINVILLE, door ons in de eerste uitgave van dit Handboek II. bl. 89 aangenomen. Wij zien ons daarin voorgegaan door GRAY en REEVE.

Umbrella LAM. (*Gastroplax* BLAINV.)

Pleurobranchus CUV. Corpus ventre plano, sulco inter pallium et ventrem ad dextrum latus branchias excipiente. Pallium totum dorsum tegens. Velum ante os utrinque acuminatum. Tentacula duo tubulosa, sulco externo fissa. Anus pone branchiam in latere dextro. Testa dorsalis, pallio contenta, cornea aut calcarea.

Vergelijk over dit geslacht CUVIER, *Ann. du Mus.* V, p. 266 et suiv. Pl. VIII, *Mollusq.*, *Mém.* VIII

Sp. *Pleurobr. Peronii* CUV., l.l. fig. 1, 2, *R. ani., éd. ill., Moll.* Pl. 32, fig. 1, uit de indische zee; — *Pleurobr. Forskålii* LEUCK., FORSK. *Icon. Rer. natural.* Tab. 28, fig. A. *Lepus marinus*, RÜPPELL *Atlas* l.l. Tab. 5, fig. 2; in de Roode zee; — *Pleur. testudi-*

narius CANTR., *Pleur. Forskahlii* DELLE CHIAJE, *Memorie* Pl. 41, fig. 11 uit de middell. zee enz. Verg. CANTRAINE *Malac. méd.* p. 87—90.

Pleurobranchaea MECK., *Pleurobranchidium* BLAINV. Quatuor laciniae tentaculiformes, non retractiles. Anus supra branchiam in latere dextro. Testa nulla. Pallium corpore brevius.

Sp. *Pleurobranchaea Meckelii* CUV., DELLE CHIAJE *Memorie* Pl. 40, fig. 11, CANTRAINE l.l. Pl. III, fig. 3, uit de middellandsche zee. Verg. S. F. LEUE, *Diss. de Pleurobranchaea.* Halae 1813, c. fig.

Aplysia L., GMEL., (*Laplysia* L., errore typogr., LAM.) Corpus oblongum, limaciforme, velo plerumque lato marginatum, supra dorsum reflexo. Tentacula duo contractilia, conica, sulcata, in superiore parte capitis; duae veli, os cingentis productiones, alterum veluti par tentaculorum inferiorum efformantes. Oculi sessiles ante tentaculorum superiorum basin. Branchiae dorsales, productione pallii obtectae, operculo testam planam membranoso-corneam aut calcaream includente.

Cf. SANDER RANG, *Hist. natur. des Aplysiens*, Paris 1828, fol.

Dolabella LAM. Operculum branchiarum versus partem posticam dorsi, testam includens calcaream. Corpus plerumque postice area orbiculari, declivi truncatum.

Sp. *Aplysia Rumphii* RANG, *Dolabella Rumphii* CUV., RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. X, fig. 5 (Tab. XL, fig. N de schelp); CUV. *Ann. du Mus.* V, p. 437 sqq., Pl. 39, fig. 1—4, *Moll. Mém.* 12, RANG l.l. Pl. I.

Aplysia auctor. Corpus oblongum, postice non truncatum, angustatum. Operculum branchiarum dorsale, testam membranosam, corneam includens.

Cf. BOHADSCH *De quibusd. animalib. marinis* p. 1—53, Tab. I—IV, CUVIER *Ann. du Mus.* II, p. 287—314, Pl. II, *Mollusq. Mém.* IX; DELLE CHIAJE *Memorie* I, p. 25—76, Tab. II—V.

Deze dieren gelijken op den eersten opslag naar reusachtige slakken (*Limaces*). De oorvormige voelertjes hebben aanleiding gegeven om dit geslacht met den naam van *zeehaas* te bestempelen (*Lepus marinus*). Deze dieren leven van *fuci;* zij storten aan den rand van den mantel een purperkleurig vocht uit.

Sp. *Aplysia depilans* L., BOHADSCH l.l. Tab. I—IV, RANG l.l. Pl. 16, CUVIER *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 33; eene der grootste soorten;

BOHADSCH gaf t. a. p. onder den naam van *Lernaea* eene uitvoerige beschrijving en meesterlijke ontleedkundige onderzoekingen omtrent deze soort der middell. zee. Men vindt daar en in andere zeeën nog verscheidene andere soorten van dit geslacht. De eijeren worden in lange gekronkelde snoeren gelegd. De ontwikkeling van *Aplysia* is waargenomen door VAN BENEDEN, *Ann. des Sc. nat.* 2e Série XV, p. 123—128, Pl. I.

Notarchus CUV.

Bursatella BLAINV.

Ann. Haec genera tantum sectiones in magno Aplysiae genere efficere censet RANG l.l. De *Notarcho* idem monuerunt Clari peregrinatores QUOY et GAIMARD, *Voyage de l'Astrolabe, Zoologie* II, p. 312.

Gastropteron MECK. Tentacula nulla. Pedis margines in alas amplas expansi. Testa nulla. Branchia pectinata, fere prorsus nuda; pallii duplicatura parva, in laciniam filiformen ultra corpus producta.

Sp. *Gastropteron Meckelii*, J. F. J. KOSSE, *Diss. de Pteropodum ordine et novo ipsius genere* Halae 1813, 4°., fig. 11—18, *Clio Amati* DELLE CHIAJE, *Memorie* I, p. 53—59, Tab. II, f. 1—8; CANTRAINE l.l. Pl. 4, fig. 4; een klein weekdier van de middell. zee, van eene rozenroode kleur; de eenige tot nog toe bekende soort.

Acera MÜLLER (pro parte) LAM. (*Doridium* MECK., *Lobaria* BLAINV.). Tentacula nulla. Velum capitis magnum, transverso sulco a pallio discretum. Anus, orificium generationis, branchiae et cor ad dextrum latus posita; branchiae posticae. Testa parva, parte posteriore pallii inclusa, plana, ad apicem incurvum calcarea, ceterum membranosa, tenuis.

Vergelijk over dit en de twee volgende geslachten CUVIER *Ann. du Mus.* XVI, p. 1—18, *Mollusq. Mém.* X.

Sp. *Acera carnosa* CUV., *Ann. du Mus.* l.l. p. 10, Pl. I, fig. 15—19, *Mém. s. l. Moll.* l.l. Pl. II, fig. 15—19, *R. ani., éd. ill., Moll.* Pl. 35, fig. 2. Zie over eenige andere soorten uit de middellandsche zee, CANTRAINE t. a. p., p. 73, 74.

Bulla L. (pro parte), BRUG. Velum capitis magnum, transverso sulco a pallio discretum, in quibusdam in quatuor lacinias s. appendices tentaculiformes productum. Anus, orificium generationis, branchiae et cor ad dextrum latus

positae. Pes corpore brevior, margine laterali producto, undulato-plicato. Testa tenuis, convoluta, apertura magna.

Bullaea LAM. (*Philine* ASCAN., *Lobaria* MÜLL., GMEL. *Bullae* spec. L.) Testa tenuissima, occulta, musculis non affixa apertura amplissima, labio tantum parum involuto.

Sp. *Bulla aperta* L., GM. (pro parte) *Lobaria quadriloba* MÜLL., GMEL., MÜLLER *Zool. Danic.* Tab. 100, fig. 1—5, CUV. *R. ani., éd. ill., Moll.*, Pl. 35, fig. 1; in de Middell. en Noordzee.

Bulla LAM. (*Scaphander* MONTF., *Alicula* EHRENB. etc.). Testa externa musculis affixa, involuta, spira parum exserta aut depressa.

Sp. *Bulla ampulla* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 27, fig. G, BLAINV. *Malacol.* Pl. 45, fig. 12; — eenigzins uitstekend is de spits bij *Bulla Aplustre* (*Bulla Amplustre* L.), *Encycl. méth., Vers*, Pl. 359, fig. 2, BLAINV. *Malac.* l.l. fig. 10, enz. Er zijn ook fossiele soorten van dat geslacht, meest alle uit de tertiaire formatiën.

Annotatio. *Posterobranchaea* D'ORBIGNY. Genus *Aceris* affine, testa nulla, sed branchiis *latere sinistro* positis a congeneribus diversum.

Sp. *Posterobr. maculata* D'ORBIGNY *Voyage dans l'Amér. mérid.* (recus. in OKENI *Iside* 1839, p. 526, 527; cf. etiam TROSCHEL, WIEGM. *Archiv* 1838, II, p. 282).

Genera nova *Lobiger* et *Lophocerus* KROHN, si revera ad hanc familiam pertinent, prope *Aplysia* collocanda videntur.

Cf. KROHN, *sur deux nouveaux genres de Gastéropodes, Ann. des Sc. nat.* 3e Série, VII, p. 52—60, Pl. II.

Familia VII. (CCXII.) *Cyclobranchiata*. Gasteropoda branchiis foliaceis aut pyramidalibus, per series utrinque sub margine pallii dispositis. Organa sexualia sine organis copulationis. Sexus distinctus. Lingua longa, linearis, plerumque dentibus aculeisque dense obsita. Testa clypeo similis, dorsalis, non turbinata, apertura ampla.

De plaatsing der kieuwen brengt deze familie in de nabijheid der *Hypobranchiata*, en LAMARCK rekent dan ook *Patella* en *Chiton* met *Phyllidia* tot dezelfde familie. In

andere opzigten nogtans bestaat er tusschen deze dieren een groot verschil, gelijk reeds blijkt uit de inrigting der geslachtsdeelen, terwijl in deze afdeeling de geslachten gescheiden zijn. Intusschen moeten de *Cyclobranchiata* in eene natuurlijke volgorde van het dierenrijk als het ware den overgang der *Ctenobranchiata* tot de drie vorige familiën, de *Opisthobranchia* van MILNE EDWARDS, uitmaken.

Dat sommige voorwerpen van *Patella* vrouwelijk, andere mannelijk zijn, werd door GRAY (*Annals of nat. Hist.* I, p. 482), door MILNE EDWARDS (*Annales des Sc. nat.*, 2e *Serie*, XIII, p. 376), door PETERS en ROBIN (MÜLLER'S *Archiv* 1846, S. 134) en door WAGNER (behalve bij *Patella*) ook bij *Chiton* waargenomen (*Annals of nat. Hist.* VI, p. 70).

Chiton L. Testa multivalvis, e squamis testaceis (8), serie longitudinali dispositis, dorso incumbentibus. Pallium in ambitu testa haud tectum, marginibus duris, coriaceis saepe aculeatis aut squamosis. Discus ventralis elongatus, corpore angustior. Oculi et tentacula nulla; caput velo undulato cristatum.

Bij LINNAEUS komen drie geslachten van *Testacea multivalvia* voor: *Chiton*, *Lepas* en *Pholas*. Het laatste geslacht behoort tot de *conchifera* of *bivalvia*; *Lepas* is, gelijk wij in het eerste deel vermeld hebben, eene familie der schaaldieren. Er blijft dus alleen het geslacht *Chiton* als een waarlijk veelschalig weekdier over. Dat het met de *Cirripedia* (*Lepas* L.), waarmede BLAINVILLE het onder den naam van *Malacoëntoma* vereenigde, geene verwantschap of ware overeenkomst heeft, behoeft thans geen betoog, maar vele schrijvers van vroegeren en lateren tijd meenen echter altijd nog, dat het van de overige Gasteropoden te zeer afwijkt, om in de nabijheid van *Patella* te staan, en dat het den overgang tot de ringwormen vormt (MILNE EDWARDS, *Ann. des Sc. nat.*, 3e *Serie* IX 1848 p. 110). Het komt ons voor, dat deze schrijvers aan de uitwendige gelijkheid der schelpstukken met ringen der gelede dieren een te groot gewigt toekennen. In het inwendig zamenstel is veelligt, behalve de zonderlinge inrigting van twee eijerleiders (of vasa deferentia) en twee ter zijde geplaatste geslachtsopeningen niets aan te treffen, hetgeen op

eene verwijderde verwantschap met de gelede dieren wijzen kan.

Vergelijk voor de anatomie van *Chiton*. POLI *Testac. utr. Sic.* I, *Multivalv.* p. 1—10, Tab. III; CUVIER *Mém. pour servir à l'Hist. et à l'Anat. des Mollusq.* n°. 18, p. 22—28, Pl. III, fig. 8—14 en A. TH. V. MIDDENDORFF, *Beschreibung u. Anatomie neuer Chitonen*, *Mém. de l'Acad. impér. des Sc. de St. Pétersbourg*, 6e *Série*, Tom. VI, 1848, p. 67—215, av. 14 pl.

De soorten van dit geslacht zijn zeer talrijk en moeijelijk anders dan door naauwkeurige metingen der verhouding van de lengte en breedte, en meerdere of mindere verhevenheid enz. der schelpstukken en door de geaardheid der mantelranden, die niet door de ruggeschilden bedekt worden, te onderkennen. Bij enkele soorten bedekken deze mantelranden, als door woekerenden groei bijeenkomende, de ruggeschilden, zoo dat de schelp inwendig verborgen is. Hieruit vormt MIDDENDORFF het ondergeslacht *Cryptochiton*. (Sp. *Cryptochiton Stelleri* MIDDEND. l.l. Taf. I, fig. 1, 2, *Chiton amiculatus* SOWERBY, *Conchol. Illustrations*, *Chitones* fig. 80, REEVE *Conchologia system.* II, Pl. 132, 133, fig. 80; hiervan is *Chiton amiculatus* PALL. volgens MIDDEND. nog onderscheiden.) De overige soorten vormen het ondergeslacht *Phaenochiton* MIDDEND., bij welke de kieuwen somtijds naar achteren staan en de rij van schelpstukken afgebroken wordt door den mantel (*Dichachiton* MIDDEND., *Chitonellus* LAM., Sp. *Chitonellus laevis* LAM., BLAINV. *Malac.* Pl. 87, fig. 5); of de schelpstukken sluiten aan elkander en de kieuwen staan rondom aan de zijden des mantels (*Hamachiton* MIDDEND.) Tot deze laatste afdeeling behooren de meeste soorten van het geslacht *Chiton* van LAMARCK. Om hare grootte vermelden wij *Chiton gigas* SPENGL., CHEMN. *Conchyl.* Tab. 96, fig. 819, *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 161, fig. 3 (in jeugdigen toestand afgeb. bij F. KRAUSS *Südafrik. Mollusk.* Tab. III, fig. 3).

Vergelijk over de soorten van het geslacht *Chiton* ook SPENGLER, *Skrivter of naturh. Selskabet* IV, 1, 1797, p. 62—103, Tab. 6, en J. E. GRAY, *Annals of nat. Hist.* XX, 1847, p. 131 en verv.

Patella L. (Exclusis speciebus plurib.) Testa univalvis, corpus supra prorsus obtegens, clypeata vel retuso-conica. Branchiae sub margine pallii positae, lamellosae, laterales, in serie corpus cingenti dispositae. Caput tentaculis duobus acuminatis, extus ad basin oculos ferentibus.

Patellen, *schotels* (in het engelsch *limpets*), een zeer talrijk geslacht van mollusken. Het darmkanaal, dat, even als bij het vorige geslacht, zeer lang is en vele windingen maakt, loopt met den reg-

ten darm naar boven, zoo dat de *anus* onder den kop ter regterzijde gelegen is, terwijl die bij *Chiton* in de middellijn des ligchaams en aan het achtereinde ligt. Het zenuwstelsel vertoont eenen, dwars op den slokdarm liggenden band, welke zich van weêrszijden tot een knoop uitzet, waaruit de zenuwen voor de oogen, de voelertjes en de nabij liggende deelen ontspringen. Er dalen aan elke zijde twee zenuwdraden naar beneden, die eenen dwarsen knoop vormen, waaruit zenuwtakken voor den voet, de ingewanden en de cirkelvormige, het dier aan zijne schelp vasthechtende spier ontspringen. Vergelijk CUVIER *Mém. sur les Mollusq.*, n°. 18, p. 15—19, Pl. II, fig. 8 tot 19, en de afb. van *Patella algira* DESH. in CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 66.

Sp. *Patella vulgata* L., BLAINV. *Malacol.* Pl. 48, fig. 1, Pl. 49, fig. 1; *Patella granatina* L., LISTER, *Conchyl.* Tab. 534, fig. 13; — *Patella compressa* L., LISTER, Tab. 541, fig. 25, BLAINV. Pl. 49, fig. 2 etc.

Appendix ad Cyclobranchiata.

Nematobranchia MENKE (*Cirrobranchiata* BLAINV.) (Familia abnormis, aberrans).

Dentalium L. Testa tubulosa, elongato-conica, subarcuata, utraque extremitate pervia, apertura postica angusta, saepe in testam fissura producta. Animal conicum, oculis nullis, branchiis e multis cirris in duos fasciculos ordinatis.

Het geslacht *Dentalium*, door LINNAEUS bij *Patella* geplaatst en door latere schrijvers tot de Ringwormen gebragt, behoort inderdaad, volgens de onderzoekingen van SAVIGNY en DESHAYES, tot de weekdieren, hoezeer het moeijelijk is, dat geslacht met eene der overige familiën te vereenigen. Het vormt eene kleine groep tusschen de *Heteropoda* en *Aspidobranchiata* (*Emarginula*). De soorten zijn talrijk; vele zijn uitgestorven en komen in verschillende tertiaire en secundaire formatiën voor.

Sp. *Dentalium elephantinum* L., MARTINI *Conchyl.* Tab. I, fig. 4 A, DESH. (vide infra) Pl. XVII, fig. 7; — *Dent. Entalis* L., DESH. Pl. XV, fig. 7, XVI, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Annel.* Pl. 3, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Annel.* Pl. 7 etc.

Cf. De hoc genere DESHAYES, *Anatomie et Monographie du genre Dentale*, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat.* II, Paris 1825, p. 321—378, Pl. 15—18.

Familia VIII. (CCXIII.) *Aspidobranchiata.* Testa clypeiformis, in plerisque haud turbinata, apertura maxima, in-

cumbens branchiis pectinatis. Cor biauritum, intestino recto, ut in Acephalis, pertusum. Organa sexus distincta, aliis individuis masculinis, aliis femininis.

Lottia GRAY. (*Patelloïde* QUOY et GAIM.) Branchia pectinata, dextrorsum et anteriora versus posita, extra pallium saepe emergens. Testa conica, saepe tenuis.

Annot. Genus *Patellis* simillimum sed branchiarum structura diversum. Cf. QUOY et GAIMARD, *Voyage de l'Astrolabe, Zoologie* III, 1834, p. 349—366. Sp. *Lottia testudinaria, Patella testudinaria* L., LAM.; — *Patella virginea* MÜLL., *Lottia pulchella* FORBES. Cf. ALDER, *Ann. of nat. Hist.* VIII, 1841, p. 404—406.

Parmophorus LAM. Testa oblonga, ovalis, depressa, clypeiformis, non turbinata, margine integro, apice subincurvo, non perforato. Pallium margine reflexo, testae ambitum tegenti. Tentacula crassa, conica, extus ad basin oculos ferentia.

Sp. *Parmophorus australis* BLAINV., *Malacol.*, Pl. 48, fig. 2, CUVIER *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 65, etc.

Emarginula LAM. Testa scutellato-conica, antice emarginata. Pallium serie simplici tentaculorum ad marginem pedis instructum, antice incisum, sub loco emarginato testae. Oculi tuberculis ad tentaculorum basin impositi.

Conf. CUVIER, *Mém. sur les Mollusques*, n°. 18, p. 14, 15. Pl. II. fig. 3—7.

Sp. *Emarg. fissura* LAM., *Patella fissura* L., MÜLLER *Zool. Danic.* Tab. 24, fig. 7—9.

Van dit geslacht vindt men, even als van het vorige, fossiele soorten. Zie LAMARCK, *Ann du Mus.* I, p. 383, 384; VI, Pl. XLIII, fig. 5, 6.

Fissurella BRUG. Testa clypeiformis, subconica, vertice perforato. Latera pedis pallio marginata, rugosa, absque tentaculis. Pallium dorso apertura ovali, testae foramini respondente, ad cavitatem branchialem ducente. Anus infra fissuram pallii positus. Oculi sessiles, ad basin tentaculorum extus collocati.

CUVIER, *Mollusq.* l. l. p. 12—14. Pl. II. fig. 1, 2.

Sp. *Fissurella graeca, Patella graeca* L., BLAINV., *Malacol.*, Pl. 48, fig. 3, etc.

Ook dit geslacht wordt fossiel aangetroffen; zie LAMARCK, *Ann. du Mus.* I, p. 312. De fossiele soorten zijn vooral uit de tertiaire formatiën, enkele uit de krijtperiode.

Haliotis L. Testa depressa, auriformis, apertura amplissima, spira brevissima. Caput tentaculis duobus longissimis, duobusque tuberculis oculiferis pone tentacula. Cavitas branchialis sinistrorsum collocata, duas branchias pectinatas, lamellosas includens.

Subgenus *Stomatia* HELBLING, add. *Stomatella* LAM. Testa imperforata, spira prominente.

Sp. *Haliotis imperforata* CHEMN., GM., *Stomatia phymotis* HELBL., MEUSCHEN *Naturforscher* XVIII, 1782, p. 19, 20, Tab. II, fig. 18, BLAINV. *Malacol.* Pl. 49 *bis*, fig. 4.

Subgenus. *Haliotis* LAM. Testa serie foraminum prope marginem sinistrum pertusa, intus margaritacea.

Zeeooren. Door de gaten der schelp gaan voelertjes. Deze gaten sluiten zich in het achterste deel der schelp terwijl het dier groeit, en tevens vormen zich nieuwe, meer naar voren. Voor in den rand ziet men, in de rigting dezer gaten, eene uitsnijding, welke daarna, bij het groeijen, wederom in een gat zal veranderen. De buikschijf of voet is met eene dubbele rij van voelertjes, knobbeltjes en franjes versierd. Het dier is door eene eironde, groote spier aan de schelp bevestigd. De ademholte opent zich door eene spleet des mantels, aan de regterzijde, onder de voorste gaten der schelp.

Vergelijk CUVIER, *Mollusq.* I. 1. p. 6—12. Pl. I. fig. 9—17.

Sp. *Haliotis parva* L., *Hal. canaliculata* LAM., GUÉRIN *Iconogr., Moll.* Pl. 23, fig. 1; *Haliotis Midae* L., LISTER *Conchyl.* Tab. 613, fig. 5 etc.

Vele soorten van *Haliotis* gelijken zeer op elkander, en zijn moeijelijk te onderscheiden. Enkele fossiele voorwerpen van dit geslacht zijn in tertiaire formatiën aangetroffen.

Familia IX. (CCXIV.) *Aulobranchiata.* Testa irregularis, tubulosa, apice gyris spiraliter contortis. Branchiae pectinatae. Sexus separati.

Siliquaria BRUG. Testa tenuis, tubulosa, laxe spirata; apertura rotundata, emarginata, incisura juxta spiras ad parvam ab apice distantiam decurrente. Pallium eodem loco fissum; branchia pectinata ad fissuram pallii posita.

Sp. *Siliquaria anguina* LAM., *Serpula anguina* L., BLAINV., *Malacol.*, *Principes*, Pl. 1, fig. 11.

Magilus MONTFORT.

Cf. E. RÜPPELL, *Mémoire sur le Magilus antiquus* MONTF.; *Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg*, Tom. 1. Livr. 2, 1833 av. fig. Volgens R. behoort dit dier meer tot de kamkieuwige weekdieren, dan tot deze familie; het leeft in de Roode zee, in holten van *Meandrinae* ingesloten.

Vermetus ADANSON. Testa tenuis, tubulosa, laxe spirata, spira ad apicem adhaerescente, ceterum soluta. Apertura orbicularis, marginibus connexis. Caput tentaculis duobus, ad basin extrorsum oculiferis. Appendix corporis deorsum replicata, operculo plerumque instructa. Branchiae per seriem conicam ordinatae, ad sinistrum latus cavitatis respiratoriae.

Sp. *Vermetus lumbricalis*, *Serpula lumbricalis* L., BLAINV., *Malacol.*, Pl. XXXIV, fig. 1, cet.

Familia X. (CCXV.) *Ctenobranchiata.* Testa spirata aut conica. Cavitas branchialis in ultimo anfractu cochleae contenta, extus fissura magna inter corpus ac pallii marginem aperta, branchias tres, duas aut unicam continens, e numerosis foliis compositas, dentes pectinis adinstar paralleliter ordinatis.

Rarissime branchiarum loco rete vasculosum in cavitatis respiratoriae parietibus. Sexus separati, copulationis organa s. genitalia externa distincta.

Kamkieuwigen. Bij alle zijn twee voelertjes en twee oogen aanwezig; deze laatste zijn dikwerf gesteeld. De mond heeft de gedaante van een' slurp, welks maaksel door CUVIER, bij den kinkhoorn (*Buccinum*), uitvoerig beschreven is. Hij bestaat uit twee buizen, die in elkander steken en met den bovenrand aaneen gehecht zijn, zoodat,

wanneer de binnenste buis zich verlengt en ontrolt, de buitenste korter wordt. Dit werktuig wordt door vele spieren bewogen (*). Het achterste gedeelte des ligchaams bevat de lever en geslachtsdeelen. De geslachten zijn gescheiden. Bij de mannetjes is de roede aan de regterzijde, achter het hoofd geplaatst, en bij sommigen, zoo als bij den kinkhoorn, zeer groot. Dezelve vouwt zich om en wordt in de adembalingsholte verborgen, maar niet in het ligchaam terug getrokken, uitgenomen bij het geslacht *Paludina*, waar hij door eene opening in het regter voelertje uitgestoken en terug getrokken wordt, hetgeen reeds door LISTER waargenomen, doch naderhand, ten onregte, door DRAPARNAUD was ontkend. Door de roede loopt een gekronkeld kanaal, hetgeen bij de paring, als de roede zich opregt, waarschijnlijk deze kronkelingen verliest. Volgens BASTER en BLAINVILLE zouden ook de hoorns eenig geslachtsverschil vertoonen, en die der wijfjes ronder zijn, vooral in de laatste winding (†).

De wijfjes scheiden een zeker algemeen omkleedsel der eijeren af, hetwelk zij gelijk met de eijeren leggen. Aan onze stranden ziet men menigwerf ronde klompen van gele blaasjes, die naar druiventrossen gelijken, en welke zoodanige eijermassa's van kinkhoorns zijn (§). Volgens CUVIER worden deze omkleedsels afgescheiden door een

---

(*) *Ann. du Mus.* XI, 1808, *Mémoires s. l. Moll.*, n°. 17, p. 6, 7 et fig. 8—10.

(†) Zie BASTER *Natuurk. Uitsp.* I, bl. 39, 40; BLAINV. *Journ. de Physique* XCIV, p. 92; MECKEL'S *Archiv f. d. Physiol.* VII, S. 571 tot 573, 1822. BASTER zegt, dat bij *Buccinum* de hoorns der mannetjes iets kleiner zijn, en meerdere, doch dunnere kringen hebben dan die der wijfjes.

(§) Zie afbeeldingen hiervan bij BASTER *Natuurk. Uitsp.* I, Tab. V, fig. 2, 3; van *Buccinum undatum* Tab. VI, fig. 1—3, van eene soort van *Murex*. Vergelijk aldaar bl. 38—45; zie ook LUND, *Recherches sur les Enveloppes d'oeufs des Gasteropodes pectinibranches*, *Ann. des Sc. nat.*, 2e Série I, *Zoologie* p. 84—112. Bij ARISTOTELES heeten deze eijerklompen μελικήραι (hetgeen men door *favagines* vertaalt); hij meende echter niet, dat daar schelpdieren uit voortkwamen, doch stelde, volgens de toen heerschende begrippen, dat dezen uit slijk en rotting ontstonden. *De Hist. animal.* V, c. 15 *initio*.

plaatachtig of celachtig orgaan, hetwelk in de ademhalingsholte naast de kieuwen ligt, en waarvan de tusschenruimten door een slijmerig vocht zijn opgevuld. Dit orgaan is echter bij de mannetjes, hoezeer minder ontwikkeld, aanwezig (*).

Phalanx I. *Capuloidea.* Testa conica aut orbicularis, vix turbinata. Apertura maxima, sinu nec canali ullo. Operculum nullum in aliis, in aliis subinternum.

Sigaretus ADANS., *Cryptostoma* BLAINV. Testa orbicularis vel oblonga, auriformis, sub pede, dorsum versus reflexo recondita. Apertura ampla, integra, labio effuso, dilatato, patente. Branchiarum cavitas instructa semicanali, cum incisura pallii conjuncto, duasque branchias pectinatas continens. Caput tentaculis duobus, depressis, conicis, ad basin tuberculo instructis. (Oculis nullis?)

Sp. *Sigaretus haliotoideus* LAM., *Helix haliotoidea* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 40, fig. R., ADANSON *Coquill.* Pl. 2, fig. 2 etc. Dit geslacht is verwant aan *Natica* in de volgende afdeeling.

Coriocella BLAINV. (*Sigaretus* CUV., *Lamellaria* MONTAGU, LOVÉN). Testa apertura ampla, auriformis, tenuis, cornea, sub pallio recondita. Oculi duo ad tentaculorum basin. Lingua aculeis armata, longissima, spiraliter convoluta.

Cf. CUV. *Mém. s. l. Mollusq.* n°. 18, p. 2—6, Pl. I, fig. 1—8. Sp. *Sigaretus Tonganus* QUOY et GAIM., *Astrolabe, Zool.* II, p. 217, CUV. *R. ani., éd. ill., Moll.* Pl. 49, fig. 2 etc.

Siphonaria SOW.

An hujus loci? Cf. BLAINV. *Dict. des Sc. nat.* Tom. 32, p. 267, *Malacol.* p. 475, REEVE *Conchol. syst.* II, p. 19, 20, MICHELIN in GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1831, 1832.

Calyptraea LAM. (et *Crepidula* ejusd.) Testa apertura ampla, orbiculari vel oblonga, dorso convexa. Series branchialis unica, e filamentis saepe longissimis. Tentacula triangularia; oculi ad basin tentaculorum exteriora versus.

Calyptraea LAM. Testa conoidea, basi orbiculata, Lamina

(*) CUVIER, *Mém. sur les Mollusq.* l.l., p. 5, et fig. 3, *f*.

calcarea conica aut spiralis in cavitate testae ipsiusque apici adhaerens.

Sp. *Calyptraea equestris* LAM., *Patella equestris* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 40, fig. P, Q; D'ARGENV. Pl. 2, fig. K, BLAINV. *Malacol.* Pl. 49 *bis*, fig. 2; habit. in Oc. indico etc. Cf. de hoc genere DESHAYES *Mémoire sur la Calyptrée*, *Ann. des Sc. nat.* III, 1834, p. 335—344, Pl. 17; BRODERIP *Descriptions of some new spec. of Calyptraeidea*, *Transact. of the Zool. Soc.* I, 3, 1835, p. 195—206, Pl. 27—29; OWEN *On the Anatomy of Calyptraeidae* ibid. p. 207—212, Pl. 30.

Subgenera *Calypeopsis* LESS., *Zool.*, *Coq.* p. 399, *Illustr. de Zool.* Pl. 2; *Lithedaphus* OWEN (lamina basali, calcarea, affixa) — Cf. REEVE *Conch. syst.* II, p. 31, 32.

Crepidula LAM. Testa ovata vel oblonga, apice incurvo, versus marginem inclinato. Apertura lamina horizontali partim clausa.

Cf. CUVIER, *Mollusq. Mém.* 18, p. 20, 21, Pl. III, fig. 3—7.
Sp. *Crepidula porcellana* LAM., *Patella porcellana* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 40, fig. O; BLAINV. *Malacol.* Pl. 49 *bis* fig. 3 etc.

Subgenus *Crepipatella* LESS., *Zool. Coq.*, *Ill. de Zool.*, Pl. 42.

Capulus MONTFORT, *Pileopsis* LAM. Testa oblique conica, apice postrorsum incurvo. Animal proboscide longa, supra profunde canaliculata. Oculi tuberculis aut petiolis ad latus externum tentaculorum inpositi. Collum subtus velo plicato instructum. Unica series branchialis, e laminis angustis composita.

Cf. CUVIER l.l. p. 19, 20, Pl. III, fig. 1, 2.
Sp. *Capulus hungaricus*, *Patella ungarica* L., D'ARGENV. Pl. 2, fig. 3, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 47, fig. 7 etc.

Hipponyx DEFR. Lamina basali, calcarea.

Sp. *Capulus cornu copiae*, *Pileopsis cornu copiae* LAM., BLAINV. *Malacol.* Pl. 50, fig. 1, BRONN, *Leth. geogn.* Tab. 40, fig. 12; fossiel in den grofkalk. Dit ondergeslacht staat tot *Capulus* als *Lithedaphus* tot *Calyptraea*. Men kent van hetzelve enkele nog levende, en eenige andere fossiele soorten, alle uit tertiaire formatiën.

Phalanx II. *Trochoidea*. Testa spiralis, apertura integra haud canalifera; animal operculo plerumque instructum.

Pileolus COOKSON, SOWERBY.

Cf. DESHAYES *Encycl. méth., Vers.* III, p. 764. Genus fossile.

Navicella LAM., *Septaria* FERUSS. Testa elliptica, vel oblonga, superne convexa, subtus concava, apice subspirato, ad marginem usque inflexo. Labium complanatum, angustum, transversum. Operculum obtectum, planum, irregulare, ad partem superiorem pedis. Animal tentaculis longis, non retractilibus, oculisque petiolatis ad latus externum tentaculorum.

Sp. *Navicella elliptica* LAM. (*Patella neritoidea* L.?), MEUSCHEN, *Naturforscher* XII, Tab. 5, fig. 1, *Encycl. méth., Vers*, Pl. 456, fig. 1, BLAINV. *Malacol.* Pl. 36 *bis*, fig. 1, Pl. 48, fig. 5 enz.; zoetwater-mollusken uit de tropische gewesten.

Nerita L. (pro parte). Testa spiralis, ovato-complanata aut semiglobosa, inperforata. Apertura semiorbicularis, margine columellari s. labio dilatato, transverso, truncato. Animalis pes latus, operculo praeditus; oculis petiolis aut tuberculis ad basin tentaculorum, versus externum latus inpositi.

* Species fluviatiles, testa plerumque tenuiori, labio edentulo. *Neritina* LAM.

Sp, *Nerita fluviatilis* L. †, SWAMMERDAM *Bibl. nat.* Tab. X, fig. 2, PFEIFFER *Land- und Wasserschn.* I, Tab. 4, fig. 37—39 etc.

** Species marinae, testa crassiori, labio saepe dentato. *Nerita* LAM.

Sp. *Nerita Peloronta* L., *Encycl. méth., Vers*, Pl. 454, fig. 2, BLAINV. *Malac.* Pl. 36 *bis*, fig. 6 etc. Species multae, quaedam fossiles.

Narica RECLUZ. (*Sigareti* spec. LAM.), *Merrya* GRAY. Testa subglobosa, umbilicata, spira brevi. Apertura ampla, semiorbicularis. Operculum corneum. Caput proboscideum; tentacula duo triangularia, oculos minimos extus ad basin gerentia. Branchia unica, foliolis triangularibus, magna cavitate respiratoria contenta.

Sp. *Nar. cancellata* RECLUZ, *Sigaretus cancellatus* LAM., RECLUZ, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1845, *Moll.* Pl. 119. Vergelijk over deze en andere soorten van dit geslacht, welke alle in de zee leven, RECLUZ, t. a. p.

Velutina GRAY, BLAINV.

Sp. *Velutina haliotoidea*, *Bulla velutina* MÜLL., *Zool. Danic.* Tab. 101, fig. 1—4. (Ad hanc speciem O. F. MULLER refert *Helicem haliotoideam* L., quam ad *Sigaretum* supra commemoravimus).

Natica LAM. (*Neritae* umbilicatae L.) Testa subglobosa, umbilicata, spira brevi, ultimo anfractu tumido, magno. Apertura semi-orbicularis, labio obliquo, edentulo, calloso. Animalis caput velo lato; tentacula duo; oculi parvi, sessiles ad basin tentaculorum. Pes amplissimus.

Sp. *Natica mammilla* LAM., *Nerita mammilla* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 22, fig. F, BLAINV. *Malacol.* Pl. 36 *bis*, fig. 5 enz. Talrijke soorten.

Annot. Genus *Deshayesia* RAULIN (GUÉRIN *Magas.* 1844, *Moll.* 111) fossile, inter *Neritam* et *Naticam* intermedium, Naticis tamen magis affine videtur.

Janthina LAM. Testa ventricosa, tenuis, pellucida. Apertura triangularis. Columella recta, ultra aperturae marginem producta. Animal proboscide magna, cylindrica, tentaculis duobus profunde fissis. Pars vesicularis s. spumosa pedi saepe adhaerens. Operculum nullum.

Vergelijk over dit geslacht CUVIER *Ann. du Mus.* XI, p. 121—130, *Moll. Mém.* 15, p. 2—10, fig. 1—8.

Sp. *Janthina communis*, *Helix Janthina* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. XX, fig. 2, BLAINV. *Malacol.* Pl. 37 *bis*, fig. 1 in de Middell. Zee en in den Atl. Oceaan, onder warme hemelstreken. Het schuimachtige deel aan den voet dient tot aanhechting van de bekleedsels der eijeren, en wordt volgens RANG daarmede afgeworpen. Is dit deel alleen aan de wijfjes eigen?

Scalaria LAM. Testa turrita, costis longitudinalibus, compressis, interruptis. Apertura rotundata, marginibus connexis, marginatis, reflexis. Animal proboscide longa, retractili; oculi sessiles ad basin tentaculorum. Operculum corneum.

Sp. *Scalaria pretiosa* LAM., *Turbo scalaris* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 49, fig. A, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 12, fig. 11; de *echte wenteltrap*, uit den Ind. Oceaan; — *Scal. communis* LAM., *Turbo clathrus* L. †, BLAINV. *Malac.* Pl. 34, fig. 2, in den Atl. Oceaan, de Noordzee, de Middell. zee. Er zijn onderscheidene fossiele soorten uit de tertiaire formatiën. Vergelijk LAMARCK, *Ann. du Mus.* V, p. 212—214, VIII, Pl. 37, f. 3—5.

Pyramidella LAM. Testa turrita. Apertura integra, semiovalis, labro acuto. Columella plicis tribus transversis. Operculum corneum. Tentacula lata, longa, sulcata; oculi sessiles ad tentaculorum basin.

Sp. *Pyramid. dolabrata* LAM., *Trochus dolabratus* L., BLAINV. *Malac.* Pl. 21, fig. 4, CUV. *R. ani., éd. ill., Moll.* Pl. 45, fig. 3; — *Pyr. ventricosa* GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1831, *Moll.* Pl. 2 etc. (Spec. marinae, exoticae.)

Tornatella LAM. (pro parte.) Testa convoluta, ovato-cylindrica, saepius transversim striata. Apertura integra, oblonga, margine externo acuto. Columella plicata. Operculum corneum.

Sp. *Tornatella fasciata* LAM., *Voluta tornatilis* L., *Encycl. méth., Vers*, Pl. 452, fig. 3, BLAINV. *Malac.* Pl. 38, fig. 5 etc.

Trochus L. Testa turbinata, apertura sinuoso-quadrangulari, depressa, oblique truncata. Animal pallio utrinque saepe appendiculato.

Solarium LAM. Testa orbicularis, conico-depressa, umbilicata, umbilico patulo, ad margines internos anfractuum crenulato vel dentato. Columella nulla. Operculum corneum.

Sp. *Trochus perspectivus* L., *Solarium perspectivum* LAM., LISTER *Conch.* Tab. 636, fig. 24, RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 27, fig. L etc.

Euomphalus SOW. (genus fossile.)

Bifrontia DESH., *Schizostoma* BRONN.

Rotella LAM. Testa orbicularis, nitida, imperforata. Spira brevissima, subconica. Columella callosa, convexa.

Sp. *Trochus vestiarius* L., *Rotella lineolata* etc.

Trochus LAM. Testa conica, in aliis umbilicata, in aliis inperforata. Apertura transversim depressa, marginibus superne disjunctis. Columella arcuata, basi prominula. Operculum plerumque corneum, rarius calcareum.

Tollen. Vergel. over het dier van dit geslacht CUVIER, *Ann. du Mus.* XI. p. 184, 185, *Moll., Mém.* 16 p. 15, 16, fig. 13.

Sp. *Trochus solaris* L., CHEMN. *Conchyl.* Tab. 173 fig. 1700,

1701, REEVE *Conch. syst.* II. Pl. 214 fig. 1, 2, — *Troch. niloticus* L, RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 21 fig. A., *Encycl. méth. vers*, Pl. 444, fig. 1 etc. *Trochus Cookii* CHEMN., LAM., LESSON, *Ill. de Zool.* Pl. 15, waaruit LESSON het geslacht *Cookia* vormt, behoort, volgens DESHAYES, tot *Turbo.*

Trochus conchyliophorus BORN, GM., CUV. *R. ani., éd. ill., Moll.* Pl. 41, fig. 3. Deze soort doet aan haar hoorn steentjes en schelpstukken van den bodem, waarop zij kruipt, vastkleven, welke vreemde ligchamen met der tijd met den hoorn vergroeijen, die daarmede bedekt, een zeer onregelmatig aanzien bekomt. LAMARCK verwarde met deze soort van de West-Indische zeeën eene fossiele van de tertiaire formatiën, die dezelfde bijzonderheid aanbiedt, onder den naam van *Trochus agglutinans.* Vergelijk over de fossiele soorten LAMARCK, *Ann. du Mus.* IV, p. 46—51, VII. Pl. XV, f. 5—7.

Monodonta LAM., *Labio* OKEN.

Delphinula LAM. Testa umbilicata, subdiscoidea vel conica, anfractibus asperis aut angulatis. Apertura integra, rotunda, interdum trigona, marginibus convexis. Operculum corneum vel calcareum.

Sp. *Delphinula laciniata, Turbo Delphinus* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 20, fig. H, BLAINVILLE, *Malacol.* Pl. 33, fig. 3, enz. Dit geslacht is naauwelijks van het vorige onderscheiden, maar heeft eene kringvormige, van de *columella* afgescheidene opening.

Turbo L. (pro parte) LAM. Testa conoidea vel subturrita, anfractibus rotundatis. Apertura integra, rotundata, penultimo anfractu non deformata, marginibus superne disjunctis. Columella arcuata, planulata, basi non truncata. Animal tentaculis gracilibus, acuminatis et oculis pedunculatis ad latus externum tentaculorum, Operculum plerumque crassum, calcareum.

De soorten van dit geslacht zijn zeer talrijk. Die, welke van binnen paarlemoer- of zilverachtig glinsterend zijn, met een meestal zeer dik *operculum*, noemt men meer bijzonder *Turbo*, b. v. *Turbo chrysostomus* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 19, fig. E, *Turbo argyrostomus* L., CHEMN. *Conchyl.* Tab. 177, fig. 1758, 1759, CUV. *R. ani., éd. ill., Moll.* Pl. 42, fig. 1, enz.

De soorten, welker hoornen inwendig geenen paarlemoerglans hebben en die steeds een hoornachtig deksel bezitten, vereenigt men onder het volgende ondergeslacht.

Littorina FERUSS.

Sp. *Turbo littoreus* L. †, *Alikruik*, *Vigneau*, *Guignette*; SWAMMERD. *Bibl. nat.* I. p. 180—185, Tab. IX, fig. 14, BASTER *Natuurk. Uitsp.* I. p. 127, 128, Tab. 14, fig. 1; deze slakjes worden in Zeeland, vooral tusschen Paschen en Pinksteren, met zout gekookt, gegeten.

Phasianella LAM. Testa ovata vel conica, solida, inperforata. Columella laevis, rotundata. Apertura ovata, longitudinalis. Animal labiis duplicibus, laciniatis. Tentacula duo longa, conica; oculi tuberculis insidentes ad tentaculorum basin. Corpus membrana laciniata marginatum.

Cf. CUVIER, *Ann. du Mus.* XI. p. 130—135, *Mém. s. l. Moll.* n°. 15, p. 10—15, fig. 9—13.

Sp. *Phasianella bulimoides* LAM., *Buccinum australe* GMEL., BLAINV. *Malacol.* Pl. 37, fig. 5, uit de Stille Zuidzee, bij Nieuw-Zeeland en Nieuw-Holland. Eenige soorten van dit geslacht van LAMARCK brengt DESHAYES tot het geslacht *Littorina*. Er zijn eenige fossiele soorten van *Phasianella* uit de tertiaire formatiën; LAMARCK *Ann. du Mus.* IV, p. 295—297, VIII, Pl. 60, fig. 1.

Turritella LAM. Testa elongato-conica, acuminata, turbinata. Apertura circularis, integra, marginibus superne disjunctis, labrum sinu emarginatum.

Sp. *Turritella bicingulata* LAM., BLAINV., *Malacol.* Pl. 21, fig. 3; *Turritella duplicata* LAM., *Turbo duplicatus* L., REEVE *Conch. syst.* II, Pl. 224, fig. 1, etc. Tot dit geslacht behooren talrijke fossiele soorten.

Paludina LAM. Testa turbinata, anfractibus rotundatis. Apertura subrotunda, oblongiuscula, superne angulata, marginibus connexis, acutis. Operculum corneum, orbiculare. Animal tentaculis acuminatis, oculis sessilibus ad tentaculorum basin, pallio alato, appendiculato.

Sp. *Paludina vivipara* LAM., *Helix vivipara* L. †, SWAMMERDAM *Bibl. nat.* I. p. 169—180. Tab. IX, fig. 15—18; CUV. *Ann. du Mus.* XI, p. 170, *Moll. Mém.* 15; PFEIFFER *Land- u. Wasserschn.* I, Tab. IV, fig. 42, 43; STURM *Deutschl. Faun.* VI. 2; BLAINV. *Malacol.* Pl. 36, fig. 4; de hoorn is vuilgroen, met roodbruine banden en zeer bolle windingen. Het regter voelertje is bij de mannelijke voorwerpen doorboord met eene opening, welke de roede doorlaat.

De kieuwen bestaan uit drie rijen van draden. Deze, in zoet water gemeene slak is levendbarend en de wijfjes zijn in het voorjaar met jonge slakjes opgevuld. Men vindt deze soort bij ons in slooten en andere zoete waters, in het slijk of onder steenen schuilende, ook op waterplanten kruipende enz.

Valvata MÜLL. Testa discoidea aut conica, anfractibus cylindricis. Apertura rotundata. Animal operculo corneo, orbiculari praeditum, pede antice truncato aut emarginato, duobus tentaculis gracilibus, oculisque sessilibus ad tentaculorum basin.

Sp. *Valvata piscinalis* FERUSS., LAM., *Cyclostoma obtusum* DRAP.†, PFEIFFER *Land- u. Wasserschn.* I, Tab. IV, fig. 32, STURM *Deutschl. Fauna* VI, Heft 4 Tab. 2, BLAINV. *Malacol.* Pl. 34, fig. 4 in zoetwatervijvers en slooten enz.

Cyclostoma LAM., DRAPARN. Testa conica, brevis, anfractibus cylindricis, ultimo amplo, tumido. Apertura regularis, rotunda, marginibus orbiculatim connexis, aetate reflexis. Animal operculo tenui, orbiculari, tentaculis duobus, oculisque petiolatis ad basin tentaculorum.

Sp. *Cyclostoma elegans* DRAPARN., *Nerita elegans* MÜLL., BLAINV. *Malacol.* Pl. 34, fig. 7, PFEIFFER *Land- u. Wasserschn.* I, Tab. IV, fig. 30, 31, GUÉRIN *Iconogr., Moll.* Pl. 12, fig. 12 enz. Dit geslacht telt ook vele fossiele soorten uit de tertiaire formatiën.

Deze dieren verschillen van de overige dezer familie, doordien zij niet in het water leven, maar in vochtige plaatsen, en de dampkringslucht zelve inademen. Ook hebben zij een vaatachtig net in plaats van kieuwen, en zouden daardoor tot de volgende familie behooren, wanneer niet de geheele vorm van het ligchaam en het inwendig zamenstel hen van de *Pneumonica* verwijderde, en in de nabijheid van *Turbo* plaatste.

Helicina LAM.

Ampullaria LAM. Testa globosa, ventricosa, umbilicata, spira brevi, obtusa, interdum discoidea. Apertura integra, oblonga. Animal operculo munitum, tentaculis longis, oculis petiolatis ad tentaculorum basin. Cavitas respiratoria magna, branchiam pectinatam e serie lamellarum et cavitatem vascularem, pulmonalem continens.

Sp. *Ampullaria fasciata* LAM., *Helix ampullacea* L., RUMPH. *Amb.*

Rariteitk. Tab. 27, fig. Q, *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 457, fig. 3 A, B enz. Zoetwater-weekdieren der tropische gewesten, zeer verwant aan *Paludina* en *Cyclostoma.* Zie F. H. TROSCHEL *Anatomie von Ampullaria urceus und über die Gattung Lanistes* MONTF. in ERICHSON'S *Archiv f. Naturgesch.* 1845. S. 197—216, Taf. 8. Tot *Ampullaria* behoort ook *Planorbis Cornu Arietis* LAM.

Planaxis LAM.

Sp. *Planaxis sulcata* LAM., BLAINV. *Malacol.* Pl. 16, fig. 14.

Rissoa FREMINV. Testa plerumque turrita, interdum globosa, apertura ovali, labro incrassato, antice exserto et prope columellam subarcuato, apice acuminato. Operculum corneum. Tentacula elongata. Oculi ad basin tentaculorum siti. Pes oblongus, antice truncatus, postice acuminatus.

Dit geslacht bestaat uit kleine zee-weekdieren, wier hoorntjes eenige gelijkheid hebben met *Turbo* of *Scalaria* en waarvan men de talrijke soorten eerst in de laatste jaren heeft leeren kennen; er zijn ook vele fossiele soorten, bijkans alle uit de tertiaire formatiën. Vergelijk DESHAYES in LAMARCK *Hist. nat. des Ani. s. vert.* 2e éd. VIII, p. 461—485; J. ALDER *Ann. of nat. Hist.* XIII, p. 323—328; LOVÉN *Ind. Molluscor.*, *öfversigt* 1846, p. 24—26.

Melania LAM. Testa turrita, apice saepe decorticato, eroso. Apertura integra, ovata vel oblonga, ad basin effusa. Columella laevis. Operculum corneum, elongatum. Animal elongatum, pede parvo, tentaculis duobus elongatis, filiformibus.

Annotatio. Genus *Pirena* LAM., *Pyrena* MENKE, GRAY secundum Cl. DESHAYES delendum est. Species *Melaniae* marinae, nitidae, glabrae efficiunt subgenus *Eulima* RISSO. Reliquae species, omnes fluviatiles, efficiunt subgenera *Melania* et *Melanopsis* FERUSS., LAM.

Sp. *Melania amarula* LAM., *Helix amarula* L., RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. 33, fig. F, F; BLAINV. *Malacol.* Pl. 35, fig. 7; — *Melania Rangii* DESH., *Melan. tuberculosa* RANG, GUÉRIN *Mag. de zool.* 1832, *Moll.* Pl. 13 (eene afb. met het dier) enz. De soorten zijn vooral talrijk in de rivieren en zoete wateren van de Sunda-eilanden; vergel. MOUSSON, *Mollusken von Java* 1849, S. 65—79. Eene soort uit Europa, *Melan. helvetica* MICHELIN, GUÉR. *Mag. de Zool.* 1831, *Moll.* Pl. 37 vormt den typus van het gesl. *Pyrgula* DE CHRISTOF. et JAN; DESHAYES meent die soort niet van *Melania* te moeten afzonderen; anderen brengen haar bij *Paludina.*

(*Melanopsis*. Columella truncata, a labro sinu disjuncta).

Sp. *Melania buccinoidea* OLIV., *Buccinum praerosum* L., OLIV., *Voyage* Pl. 17, fig. 8, REEVE *Conch. Syst.* II, Tab. 195, fig. 2, etc. Verg. over de soorten van dit ondergeslacht FÉRUSSAC, *Monogr. des espèces vivantes et fossiles du genre Mélanopside*, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris* I, 1823, p. 132—164, Pl. 7, 8.

Phalanx III. *Cerycoidea*. (*Buccinoidea* CUV.) Cochlea spiralis, apertura versus columellam emarginata aut canaliculata, canali tubum pallii recipiente.

Cerithium ADANS., BRUG., LAM. Testa turrita. Apertura ovalis, obliqua, canali brevi, truncato vel recurvo terminata. Animal tentaculis duobus acuminatis, versus basin extus tuberculo oculifero instructis.

Sp. *Cerithium palustre* LAM., *Strombus palustris* L., RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. 30, fig. Q; BLAINV. *Malacol.*, Pl. 20, fig. 4; — *Cerith. telescopium*, *Trochus telescopium* L., RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. 21, fig. 12. D'ARGENV. *Conchyl.* Tab. 11, fig. 2, BLAINV. *Malac.* Pl. 32 *bis* fig. 2 enz. Een zeer talrijk geslacht, waarvan de soorten grootendeels in de zee, gedeeltelijk in brak water of aan de monden der rivieren leven. De fossiele soorten, die nog veel talrijker zijn (meer dan 300 volgens DESHAYES), zijn bijkans alle tot de tertiaire formatiën beperkt. Onder deze verdient *Cerithium giganteum* vermeld te worden, welke soort in Frankrijk bij *Grignon* gevonden wordt. *Ann. du Mus.* VII, Pl. 14.

Het ondergeslacht *Potamides* BRONGNIART (*Ann. du Mus.* XV, p. 367—370) wordt door latere schrijvers gewoonlijk niet aangenomen.

Fastigiella REEVE.

Sp. *Fastig. carinata* REEVE, *Ann. of nat. Hist.*, *second Series*, II, 1848, p. 66. [Habitus *Turritellae*, characteres fere *Cerithii*].

Pleurotoma LAM. Apertura in canalem elongatum, rectum producta. Testa turrita vel fusiformis. Columella laevis. Labrum fissum vel sinu emarginatum. Duo tentacula conica; oculi extus ad basin tentaculorum. Operculum corneum.

Sp. *Pleurotoma babylonia* LAM., *Murex babylonius* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 29, fig. L, BLAINV. *Malacol.* Pl. 15, fig. 3, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.*, Pl. 60, fig. 2 enz. Een talrijk geslacht, waarvan ook vele fossiele soorten bekend zijn.

Fusus BRUG. (pro parte), LAM. Testa spinis destituta; apertura in canalem longum, rectum producta. Columella laevis. Labrum integrum. Operculum corneum.

Fusus LAM. Testa fusiformis, spira elongata, medio ventricosa.

Sp. *Fusus syracusanus* LAM., *Murex syracusanus* L., POLI *Testac. utr. Sic.* III, Tab. 48, fig. 11, 12, BLAINV. *Malacol.* Pl. 15, fig. 1; — *Fusus colosseus* LAM., *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 427, fig. 1 etc.

Pyrula LAM. (excl. quibusd. speciеb.) Testa subpyriformis, spira brevi.

Sp. *Pyrula melongena*, *Murex Melongena* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. XXIV, fig. 2, BLAINV. *Malac.* Pl. 17, fig. 3; — *Pyr. perversa*, *Murex perversus* L., *Encycl.*, *Vers*, Pl. 433, fig. 4, REEVE *Conch. Syst.* II, Pl. 236, fig. 5 etc.

Murex L. (pro parte), BRUG. Testa spiralis, tuberculis aut spinis transversis, seriatis. Apertura rotundata in canalem rectum producta; columella laevis. Operculum corneum.

Murex LAM. Testa tuberculis corneis vel spinis per plures series longitudinales dispositis. Canalis aperturae saepe longissimus.

Sp. *Murex Brandaris* L., POLI *Testac. utr. Sicil.* III, Tab. 49, fig. 8, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 19, fig. 1, LEIBLEIN, HEUSINGER'S *Zeitschr. f. die organ. Physik.*, Eisenach 1827, I, Heft 1, p. 1—32, Tab. I, *Ann. des Sc. nat.* XIV. p. 177—206, Pl. 10,11; middell. zee. — *Murex Tribulus* L., *Murex crassispina* LAM., BLAINV. *Malac.* Pl. 17, fig. 2; — *Murex tenuispina* LAM. (*Mur. Tribulus var.* L.) RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 26, fig. 3, KIENER *Spec. général des Coq. viv.*, *canalifères* III, Pl. 6, fig. 1, Pl. 7, fig. 1; — *Murex Haustellum* L., BLAINV. *Malacol.* Pl. 19, fig. 5, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 19, fig. 2 etc. Van dit geslacht zijn ook verscheidene fossiele soorten.

Ranella LAM. Testa ovata vel oblonga, costis compressis, varicosis, oppositis, ad dimidiam partem anfractus remotis.

Murex Rana L. (pro parte), *Ranella crumena* LAM., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 24, fig. G, *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 412, fig. 3 etc.

Triton MONTF., LAM. Testa ovata vel oblonga, varicibus raris, nec series longitudinales formantibus.

Sp. *Murex Tritonis* L.; *Triton variegatum* LAM., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 28, fig. B et 1, *Encycl. méth., Vers*, Pl. 421, f. 2, BLAINV. *Malacol.* Pl. 18, fig. 3; uit den Indischen Oceaan; — *Triton nodiferum* LAM., POLI *Test. utr. Sic.* III, Pl. 49, fig. 9; uit de middell. zee. Tot deze laatste soort behoort de ontleedkundige beschrijving van K. W. EYSENHARDT, MECKEL'S *Archiv f. d. Physiol.* VIII, 1823, p. 213—217, Tab. III.

Fasciolaria LAM. Apertura desinens in canalem rectum. Testa oblonga, vix tuberculata. Columella plicis duabus vel tribus obliquis instructa.

Sp. *Fasciolaria tulipa* LAM., *Murex Tulipa* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 49, fig. H, BLAINV. *Malac.* Pl. 17, fig. 2.

Turbinella LAM. (*Volutae* spec. L.) Testa turbinata vel subfusiformis, apertura in canalem desinente. Columella plicis tribus aut pluribus transversis, compressis.

Sp. *Turbinella pyrum* LAM., *Voluta Pyrum* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 36, fig. 7, GUÉRIN *Iconogr., Moll.* Pl. 20, fig. 9; — *Turbin. craticulata* LAM., *Murex craticulatus* L., *Encycl. méth., Vers.* Pl. 429, fig. 3. Met uitzondering van deze soort, bragt LINNAEUS in de laatste uitgave van het *Syst. nat.* de hem bekende soorten van dit geslacht tot *Voluta*. De soorten zijn talrijk en komen in gedaante of met *Fusus* of met *Pyrula* overeen, waarvan zij zich slechts door de dwars gestreepte *columella* onderscheiden.

Cancellaria LAM. Testa ovalis vel turrita, plerumque striis transversis et rugis longitudinalibus reticulata. Apertura in canalem brevem desinens. Columella plicis transversis; labrum intus sulcatum.

Sp. *Cancellaria reticulata* LAM., *Voluta reticulata* L., D'ARGENV. *Conch.* Pl. 17, fig. M, *Encycl. méth., Vers*, Pl. 375, fig. 3, BLAINV. *Malacol.* Pl. 22, fig. 1 etc. CUVIER beschouwde dit geslacht als onderverdeeling van *Voluta*; DESHAYES helt over, om het in de nabijheid van *Tornatella* te plaatsen. Er is geen *operculum* aanwezig. Vele fossiele soorten zijn uit de tertiaire formatiën bekend.

Struthiolaria LAM.

Sp. *Struthiolaria nodulosa* LAM., *Murex pes struthiocameli* CHEMN., SPENGLER, *Naturforscher* XVII, Tab. 2, fig. A, B, BLAINV. *Malacol.* Pl. 17, fig. 10, etc.

Rostellaria LAM., (pro parte), *Chenopus* PHILIPPI, *Aporrhais* PETIVER, GRAY.

Sp. *Strombus Pes pelecani* L., POLI *Test. utr. Sicil.* III, Pl. 48, fig. 7—10, BLAINV. *Malac.* Pl. 21, fig. 6 etc.

Strombus L. Testa turrita, labro dilatato in alam amplissimam, sinu versus canalem exsectam. Canalis rectus aut a columella oblique extrorsum inflexus. Operculum corneum. Tentacula bifida, lacinia interna conica, pedunculo externo cylindrico apice oculifero.

* *Canalis subulatus; sinus labri canali contiguus. Rostellariae* spec. LAM.

Sp. *Strombus Fusus* L., *Rostellaria rectirostris* LAM., D'ARGENV. *Conch.* Pl. 10, fig. D, REEVE *Conch. Syst.* II, Tab. 246, fig. 4; — *Rostell. curvirostra* LAM., *Encycl. méth.*, *Vers* Pl. 411, fig. 1, BLAINV. *Malacol.* Pl. 16, fig. 1.

** *Canalis elongatus; sinus labri canali non contiguus. Labrum in lacinias digitatas productum. Pterocera* LAM.

Sp. *Strombus Chiragra* L., LISTER *Conchyl.* Tab. 870, fig. 24; — *Strombus Scorpius* L., D'ARGENV. *Conch.* Pl. 14, fig. B, BLAINV. *Malac.* Pl. 25, fig. 3, 4, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 21, fig. 2 etc.

*** *Canalis brevis, emarginatus vel truncatus. Labri sinus a canali distinctus. Labrum in testis adultioribus in alam simplicem, integram expansum. Strombus* LAM.

Sp. *Strombus gigas* L., LISTER *Conchyl.* Tab. 863, fig. 18; — *Strombus latissimus* L. LISTER Tab., 862, f. 18 (856 f. 12 jun.); — *Stromb. lentiginosus* L., CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 61, f. 2 etc.

Cassis LAM., *Cassidea* BRUG. (spec. *Buccini* L.) Testa ventricosa aut inflata, spira brevi. Apertura longitudinalis, in canalem brevem desinens. Columella transverse plicata vel rugosa.

a) *Canalis oblique sinistrorsum et sursum incurvus aut subrectus. Cassidaria* LAM.

Sp. *Cassis echinophora*, *Buccinum echinophorum* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 27, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 16, fig. 6 etc. — Het geslacht *Oniscia* SOWERBY onderscheidt zich door een kort kanaal, en door eene, van de *columella* over de laatste winding zich uitstrekkende plaat, die met korrelige oneffenheden bedekt is: *Cassidaria Oniscus* LAM., *Strombus Oniscus* L. enz. Zie REEVE *Conch. Syst.* II, p. 210—212, Pl. 253, 254.

b) *Canalis adscendens, versus finem profunde exsectus. Cassis* LAM.

Sp. *Cassis cornuta* LAM., *Buccinum cornutum* L., LISTER *Conchyl.* Tab. 1003; — *Cassis tuberosa* LAM., *Buccinum tuberosum*

L., *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 406, fig. 1, Pl. 407, fig. 2, BLAINV. *Malacol.* Pl. 23, fig. 1; — *Cassis glauca* LAM., *Buccinum glaucum* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 25. fig. A et fig. 4, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 56, fig. 1 etc.

Men vindt ook fossiele soorten van dit geslacht.

Purpura BRUG. Testa ovalis, saepe tuberculata, spira brevi, ultimo anfractu amplo. Apertura desinens in sinum obliquum, subcanaliculatum. Columella plana, versus apicem acuminata. Operculum tenue, corneum.

DUCLOS (*Ann. des Sc. nat.* XXV, 1832, p. 90—95, XXVI, p. 103—112), DESHAYES (*Encycl méth.*, *Vers.* III, p. 838—845) en BLAINVILLE (*Nouv. Ann. du Mus.* I, p. 189—263) hebben onder den naam van *Purpura*, behalve *Monoceros* en *Ricinula* van LAMARCK, ook *Concholepas* LAM. vereenigd; zij beschouwen deze *genera* slechts als afdeelingen van een groot geslacht, waartoe thans meer dan 200 soorten behooren.

Ricinula LAM. Apertura oblonga, dentibus inaequalibus ad columellam et internam labri superficiem coarctata. Testa saepe tuberculato-spinosa.

Sp. *Purpura ricinus*, *Murex Ricinus* L., *Ricinula arachnoides* LAM., *Enc. méth.*, *Vers* Pl. 395, fig. 3; — *Ricinula horrida* LAM BLAINV. *Malac.* Pl. 22, fig. 2 etc.

Purpura LAM. Apertura dilatata, columella laevi.

Sp. *Purpura persica* LAM., *Buccinum persicum* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 27, fig. E, BLAINV. *Malacol.* Pl. 24, fig. 3. (Tot deze afdeeling behooren de meeste soorten, waaronder ook fossiele voorkomen).

(*Monoceros* LAM. dente conico ad marginem internum labri a Purpuris differt. Sp. *Purpura monodon*, *Monoceros imbricatum* LAM., *Buccinum monodon* GMEL., BLAINV. *Malac.* Pl. 22, f. 3 etc.)

Concholepas LAM. Vertex non spiratus, versus labium oblique inclinatus. Apertura longitudinalis, obliqua, amplissima.

Sp. *Purpura concholepas* nob., *Concholepas peruvianus* D'ARGENV. *Conch.* Pl. 2, fig. D., BLAINV. *Malacol.* Pl. 24, fig. 1, LESSON, *Illustr. de Zool.* Pl. 27 (eene afbeelding met het dier). Deze zonderlinge horen, dien men bij den eersten opslag voor eenen ongepaarde schelp (*concha*) zou houden, werd door GMELIN in de dertiende uitgave van het *Syst. nat.* onder den naam van *Patella lepas* opgenomen.

Harpa LAM. Testa ovata, turgida, costis longitudinalibus parallelis. Apertura ovalis, apice in sinum exsectum desinens. Columella laevigato-gibba, obliqua. Spira brevis. Animal pede magno, antice semicirculari, operculo nullo. Tentacula conica, basi incrassata, latere externo oculifera.

Sp. *Harpa imperialis* LAM., *Buccinum costatum* L., D'ARGENV. *Conchyl.*, *Append.* Pl. 2, fig. F, CHEMN. Tab. 152, fig. 1452; — *Harpa ventricosa* LAM., *Buccinum Harpa* L. pro parte, *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 404, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 18, fig. 1. Cf. REYNAUD, *Observations sur l'Animal de la Harpe*, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris* V, 1834, p. 33—40, Pl. 3.

Dolium LAM. Testa tenuis, ventricosa, glabra, cincta costis transversis. Apertura longitudinalis, sinu antice terminata. Columella obliqua. Labrum transversim crenatum. Spira brevis. Pes magnus, operculo nullo.

Sp. *Dolium perdix* LAM., *Buccinum Perdix* L., D'ARGENV. *Conchyl.* Tab. 17, fig. A, MARTINI Tab. 117, fig. 1079, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 17, fig. 10, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 54, fig. 2; — *Dolium galea* LAM., *Buccinum Galea* L., MARTINI Tab. 116, f. 1070, POLI *Test. utr. Sic.* III, Pl. 47, fig. 3, 4; eene reusachtige soort van de Middell. zee.

Buccinum L. (excl. multis spec.), LAM. (add. genere *Nassa* LAM.) Testa ovata vel ovato-conica, gibba. Apertura longitudinalis, versus apicem sinu emarginata. Operculum corneum.

Subgenera *Nassa*, *Buccinum*, *Tritonium* MÜLL. et DESHAYES (*Buccini* spec. LAM.). Cf. DESHAYES apud LAMARCK *Hist. nat. des Ani. s. vert.* X. p. 151, 152.

Sp. *Buccinum undatum* L. †, *Encycl. meth.*, *Vers.* Pl. 399, fig. 1, BLAINV. *Malac.* Pl. 22, fig. 4. (Zie eene ontleedkundige beschrijving dezer soort door CUVIER, *Ann. du Mus.* XI, p. 447—457, *Mém. s. l. Mollusq.* N°. 17).

Tot *Buccinum* behoort ook het geslacht *Eburna* LAM. (met uitzondering van *Eburna glabrata*, *Ancillaria glabrata* SOWERBY). Sp. *Buccinum spiratum* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 49, fig. D, *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 401, fig. 4.

Terebra BRUG. (species e genere *Terebrae* ADANS.), *Subula* SCHUMACHER, BLAINV. Testa turrita, subulata. Apertura

longitudinalis, spira multo brevior, apice sinu exsecta. Columella obliqua, plicata; labrum margine acuto, tenui. Operculum corneum.

Sp. *Terebra maculata* LAM., *Buccinum maculatum* L., D'ARGENVILLE *Conchyl.* Pl. 11, fig. A, *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 402, fig. 1.

Conus L. Testa convoluta, conica. Spira brevis, interdum acuminata, plerumque complanata. Apertura angusta, longitudinalis, edentula. Columella brevis. Animal pede antice truncato, postice attenuato, rotundato, operculo corneo; caput tentaculis duobus subulatis, externo latere apicem versus oculos ferentibus.

Sp. *Conus imperialis* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 34, fig. II, *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 319, fig. 1, 2, BLAINV. *Malac.* Pl. 26, fig. 5; — *Conus gloria maris* CHEMN., *Conch.* Tab. 143, fig. 1324, 1325, *Enc. méth.*, *Vers*, Pl. 347, fig. 7. Een zeer talrijk geslacht van meer dan 300 soorten (volgens DESHAYES, LAMARCK *Hist. nat. d. Ani. s. v., sec. éd.* XI. p. 7). Schoone afbeeldingen van vele soorten vindt men in de *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 315—347. Meest alle zijn uit tropische zeeën; vele fossiele soorten kent men uit tertiaire formatiën.

Voluta L. (exclusis multis spec.), LAM. Testa ovata, saepissime ventricosa, apice obtuso. Apertura longitudinalis, versus finem sinu exsecta. Columella oblique plicata. Animal operculo nullo.

Sp. *Voluta aethiopica* LAM. (*Voluta aethiopica* L. pro parte), *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 387, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 52, fig. 1, etc.

Volvaria LAM. (pro parte), SOWERBY.

Species fossiles. Cf. REEVE *Conchol. Syst.* II, p. 246—248.

Mitra LAM. Testa plerumque fusiformis, apice acuto. Plicae columellae subobliquae, transversae, anteriora versus decrescentes. Apertura angusta, antice latior, sinu profundo, obliquo, sursum adscendente terminata. Animal tentaculis extus basi aut ad latera oculiferis; exserta proboscis cochleam longitudine superans.

a) *Spira elongata.*

Sp. *Mitra episcopalis* LAM., *Voluta Mitra* L. (pro parte) RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. 29, fig. K, D'ARGENVILLE *Conchyl.* Pl. 9, fig. C. BLAINV. *Malacol.* Pl. 28 *bis* fig. 1, KIENER *Coq. viv.*, *Columellaires*, *Mitre* Pl. 1, fig. 1 (afb. met het dier); — *Mitra vulpecula* LAM., *Voluta Vulpecula* L., GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 17, fig. 1.

b) *Spira breviori.* (Habitus fere *Coni.*) *Conohelix* SWAINS, SOWERBY, *Imbricaria* SCHUMACHER.

Sp. *Mitra dactylus* LAM., *Voluta Dactylus* L., BLAINV. *Malacol.* Pl. 28 *bis*, fig. 3, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 17, fig. 2.

Marginella LAM. (add. pluribus speciebus *Volvariae* ejusd.) Testa ovato-oblonga, laevis, spira brevi. Apertura vix sinuata. Columella plicis transversis, obliquis, subaequalibus. Labrum extus incrassatum.

Sp. *Marginella faba*, *Voluta Faba* L., *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 377, fig. 1, BLAINV. *Malac.* Pl. 30, fig. 5 etc.

Terebellum LAM. Testa convoluta, subcylindrica, apice acuto. Apertura longitudinalis, angusta, finem versus latior, sinu terminata. Margo columellaris truncato apice ultra labrum productus. [Animal tentaculis filiformibus, apice oculiferis].

Sp. *Terebellum subulatum*, *Bulla terebellum* L., RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. 30, fig. S, BLAINV. *Malac.* Pl. 27, fig. 1, ADAMS *and* L. REEVE *Mollusca of the Voyage of H. M. S. Samarang* 1848 Pl. IX, fig. 6 (eene afbeelding van het dier met den horen) in den Ind. Oceaan. Eene fossiele soort uit den grofkalk is *Terebellum convolutum* BLAINV. l. l. fig. 2.

Columbella LAM. Testa ovalis, spira brevis. Apertura versus finem emarginata. Labrum intus gibbum, saepe denticulatum, aperturam coarctans.

Columbella rustica LAM., *Voluta rustica* L., POLI *Test. utr. Sic.* III, Pl. 46, fig. 39—41; — *Columbella strombiformis* L., BLAINV., *Malac.* Pl. 30, fig. 5 etc.

Ancillaria LAM. Testa oblonga, glabra. Apertura longitudinalis, versus finem sinuata. Columella tumida, contorta. Spira brevis, anfractuum suturis non canaliculatis.

Sp. *Ancillaria cinnamomea* LAM. (*Bulla cypraea* L?) etc. (Genus vix ab *Oliva* distinctum, cujus sectio subgenerica forsan habendum).

Oliva BRUG., LAM. Testa glabra, subcylindrica, convoluta,

laevis, spira brevi, suturis canaliculatis. Apertura longitudinalis, in sinum desinens. Columella oblique striata. Labrum crassiusculum, margine versus aperturam inflexo. Animal pede elongato, antice lobo triangulari instructo, operculo nullo; tentacula basi incrassata, latere externo oculifera, apice attenuata.

Sp. *Oliva porphyria* LAM., *Voluta porphyria* L., D'ARGENVILLE *Conch.* Pl. 13, fig. K., *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 361, fig. 4, REEVE *Conch. Syst.* II, Pl. 273, fig. 1; — *Oliva maura* LAM., *Voluta Oliva* L., pro parte, RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. 39, fig. 2, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mollusq.* Pl. 51, fig. 3 enz. De soorten zijn talrijk, vele zeer gelijk aan elkander en door de menigvuldige verscheidenheden, welke sommigen aanbieden, moeijelijk van elkander te onderkennen. Er zijn ook enkele fossiele soorten bekend, welke in tertiaire formatiën voorkomen.

Ovula BRUG. Testa involuta, turgida, laevis; spira occulta. Apertura longitudinalis, angusta, utrinque producta ultra columellam, margine columellari edentulo. Labrum saepe incrassatum, inflexum, planum, transverse crenatum.

Sp. *Ovula oviformis* LAM., *Bulla Ovum* L., RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. 38, fig. Q, BLAINV. *Malac.* Pl. 31, fig. 1; wit, de buitenrand van den mond getand, even als bij *Cypraea*, van welk geslacht deze soort zich echter dadelijk door den gladden, bollen binnenrand onderscheidt. Ook de dieren van beide geslachten komen zeer met elkander overeen. Bij andere soorten is de buitenrand glad; zulks is het geval bij de aan weêrszijde in eene lange buis uitloopende *Ovula volva* LAM., *Bulla Volva* L., BLAINV., l. l. fig. 3.

Cypraea L. Testa involuta, laevis, supra convexa ad aperturam planata. Apertura coarctata, longitudinalis, utrinque effusa. Utrumque labium transverse crenatum. Spira minima, in adultis obtecta. Animal tentaculis conicis, oculis extus ad tentaculorum basin positis, pede lato, operculo nullo; pallium amplissimum ad latera supra testam reflexum.

Porceleinhoorn. Een zeer talrijk geslacht (men kent er thans ongeveer 200 soorten van), hetgeen zeer natuurlijk begrensd is. De horen van het jonge dier verschilt zeer van dien in den volwassen toestand; hij is dun, anders gekleurd en zonder tanden aan de opening; ook zijn de windingen dan nog zigtbaar (zie boven bl. 11 en ver-

gelijk de afbeelding van *Cypraea exanthema* in jeugdigen toestand, *Encycl. méth.*, *Vers.* Pl. 349 of bij BLAINV. *Malac.* Pl. 30, fig. 2).

Sp. *Cypraea Argus* L., RUMPH. Tab. 38, fig. D, *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 350, fig. 1; — *Cypraea variolaria* LAM., CUVIER *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 49, fig. 4 (eene afbeelding van het dier met den horen, overgenomen van QUOY en GAIMARD, *Voy. de l'Astrol.*); — *Cypraea moneta* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 39, fig. C, *Enc. méth.*, *Vers.* Pl. 356. fig. 3, eene onder den naam van *Kauri* (*Cowry*) bekende soort, die als kleine munt dient in sommige streken van Afrika en Indië.

Sectio III. Cavitas respirationi inserviens, reticulo vasorum per parietes decurrentium instructa, extus per aperturam pallii patente.

Familia XI. (CCXVI.) *Pneumonica* (*Coelopnoa* SCHWEIGG.) Mollusca hermaphrodita, aërem respirantia, plurima terrestria, alia aquatilia, ad superficiem aquae ad respirationem adscendentia. Alia nuda, alia testacea.

Deze afdeeling van weekdieren is uitvoerig behandeld in het prachtwerk van DE FÉRUSSAC, *Histoire natur. des Mollusques terrestres et fluviatiles* Paris 1819 et suiv. DESHAYES heeft na den dood van FÉRUSSAC het vervolg begonnen, doch niet voltooid; de laatste (34e) aflevering verscheen in 1840.

I. *Operculum.*

Ampullacera QUOY et GAIM.

Annot. Testa *Ampullariae.* Caput bilobum, lobis rotundatis tentaculorum loco. Huc pertinent *Ampullariae* species LAMARCKII (*Ampull. avellana* et *Amp. fragilis*). Genus incertae sedis mihi esse videtur.

II. *Operculum verum nullum.*

Phalanx I. Oculi ad basin tentaculorum. Tentacula duo tantum. Pleraque aquatilia.

Ancylus GEOFFR. Testa tenuis, oblique conica, apice acuto, posterius inflexo. Apertura ovalis, marginibus simplicissimis. Corpus repens, testa prorsus tectum.

Sp. *Ancylus lacustris* MÜLL., *Patella lacustris* L., PFEIFFER *Schn.* I, Pl. IV, fig. 46; — *Ancylus fluviatilis*, *Patella fluviatilis* GMELIN †, BLAINV. *Malacol.* Pl. 48, fig. 6, STURM, *Deutschl. Fauna* VI, Heft 4, Tab. 9, PFEIFFER l.l. fig. 44.

Over de plaats van dit geslacht in de natuurlijke rangschikking zijn de meeningen verschillend. TREVIRANUS meende, uit het ontleedkundig onderzoek van *Ancyl. fluviatilis*, dat dit geslacht wel verwantschap heeft met *Limnaeus*, maar echter niet tot de *pneumonica* behoort, daar er aan de linkerzijde, tusschen den mantel en den zoom van den buikschijf, eene kieuw ligt, in de gedaante van een langwerpig blad. TREVIRANUS vergelijkt dit dier daarom met *Pleurobranchus*, doch merkt echter op, dat bij dit laatste geslacht de kieuw aan de regterzijde ligt en vele dwarse plooijen heeft, terwijl die van *Ancylus* eene geheel gladde oppervlakte aanbiedt. (*Zeitschr. für Physiologie* IV, 2, 1822, S. 192—197, Taf. XVII). TROSCHEL brengt *Ancylus* tot de *Hypobranchiata* (zie WIEGMANN'S *Archiv* 1838, II, S. 285). Daar echter VOGT later heeft aangetoond, dat deze dieren slechts lucht schijnen te ademen en het geenszins bewezen is, dat het bladvormige deel werkelijk als eene kieuw te beschouwen is (MÜLLER'S *Archiv* 1841, S. 25—28), gelooven wij, voor als nog *Ancylus* onder de *pneumonica aquatilia* te moeten plaatsen.

Limnaeus CUV., *Lymnaea* LAM. Tentacula lata, brevia, compressa, triangularia, non retractilia. Oculi inter tentaculorum basin collocata. Testa tenuis, oblonga, interdum turrita; spira exserta. Apertura integra, longitudinalis. Labrum acutum, adscendens versus columellam et plicam obliquam efformans.

Modderslak. Deze dieren hebben dunne hoorntjes; de laatste winding is zeer wijd en rond. Aan de regterzijde van het dier is de opening ter ademhaling, wier wanden zich tot eene buis kunnen verlengen en zoo boven het water uitsteken. Zulks is het geval als het dier aan de oppervlakte van het water ademhaalt, met den voet of de buikschijf naar boven gekeerd. De openingen der geslachtsdeelen staan ver van elkander. Onder het regtervoelertje is de opening, welke de roede doorlaat; onder het ademhalingsgat is de opening der vrouwelijke geslachtsdeelen. Hieraan is toe te schrijven, dat bij de paring een individu met twee anderen verbonden is, terwijl het eene hem bevrucht en het andere door hem bevrucht wordt. Zoo vormen zij, aan elkander hangende, dikwerf talrijke en lange schakels. (VON BAER heeft echter ook zelfsbevruchting bij *Limnaeus auricularis* waargenomen, MÜLLER'S *Archiv* II, 1835, S. 224). Deze slakken leven van waterplanten.

Vergelijk SWAMMERDAM *Bijbel der nat.* I, bl. 164—169, Tab. IX, f. 4; — CUVIER, *Ann. du Mus.* VII, p. 185—193, Pl. X, f. 2—11, *Mollusq.*, *Mém.* n°. 14; — STIEBEL *Dissert. inaug. sistens Limnei stagnalis Anatomen*, Gottingae 1815, 4°. c. tabulis 2.

Sp. *Limnaeus stagnalis*, *Helix stagnalis* L. (703) †, BLAINV. *Malac.* Pl. 37, f. 1; PFEIFFER *Schn.* I, Tab. IV, f. 19 etc.

Subgenus *Amphipeplea* NILSSON. Pallium testam involvens. Testa subglobosa; spira obtusa, vix prominula.

Sp. *Linnaeus glutinosus* DRAPARN.

Physa DRAPARN. (*Bulinus* ADANS.) Tentacula gracilia, setacea, longa. Pes longus, antice rotundatus, postice angustus, acutus. Pallii margines interdum fimbriati, supra testam reflexi. Testa ovalis vel oblonga, saepe sinistrorsa; apertura longitudinalis, antice producta, ampliata.

Sp. *Physa fontinalis* DRAP., *Bulla fontinalis* L. †, STURM *Deutschl. Fauna* VI, Heft 4, Tab. 10; — *Physa hypnorum* DRAP., *Bulla hypnorum* L. †, STURM l.l. Tab. 11, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 26, f. 5.

Planorbis BRUG. Tentacula setacea, longissima. Pes brevis. Testa disciformis, anfractibus omnibus utrinque conspicuis. Apertura fere lunata, margine non reflexo.

Deze slakken (*platschijven*) leven met *Limnaeus* in stilstaand, zoet water, en hebben, hoezeer de uiterlijke gedaante aanmerkelijk verschilt, bijkans hetzelfde inwendig zamenstel als de soorten van dat geslacht. Vergelijk SWAMMERDAM *Bijbel der nat.* I, bl. 186—189, CUVIER, *Ann. du Mus.* VII, p. 194—196, Pl. X, f. 12—15, *Mollusq. Mém.* 14.

Sp. *Planorbis corneus*, *Helix cornea* L. †, BLAINV. *Malacol.* Pl. 37 bis, f. 3, STURM l.l. Tab. 4, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 7, f. 2 etc.

Auricula LAM. (spec. e genere *Voluta* L.). Tentacula duo conica. Testa subovalis aut oblongo-ovata. Apertura longitudinalis, labro saepe reflexo. Columella plicata.

Onder dit geslacht behooren soorten, die op het land leven, hoezeer anders die weekdieren, zoo als b. v. *Helix*, zich door vier *tentacula* onderscheiden. Men heeft hier nog verschillende geslachten aangenomen, zoo als *Carychium* MÜLL. en *Scarabus* MONTF., *Scarabaea* CUV. Dit laatste geslacht onderscheidt zich door eenen aan weêrszijden overlangs kantigen (gecarineerden) hoorn.

Vergelijk DESHAYES, *Dict. univers. d'Hist. nat.* I, 1842, p. 345—348, het artikel *Auricule;* TROSCHEL in WIEGMANN'S *Archiv* 1838 I, p. 202—208 over *Scarabus* en REEVE over dat zelfde ondergeslacht, *Ann. of nat. Hist.* IX, p. 218—221.

Sp. *Auricula midae* LAM., *Voluta Auris Midae* L., D'ARGENV. *Conchyl.* Pl. 10, f. G. *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 460, f. 6, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mollusq.* Pl. 7, f. 7, QUOY et GAIM., *Astrolabe*, *Zool.* Pl. 14 (afbeelding met het dier, overgenomen in CUVIER *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 27, f. 1); Nieuw-Guinea niet ver van het strand; *Auricula judae*, *Voluta Auris Judae* L., BLAINV. *Malacol.* Pl. 33, f. 1; — *Auricula scarabaea*, *Helix Scarabaeus* L., *Scarabus imbrium* MONTF., CHEMN. Tab. 136, f. 1249, 1250, REEVE *Ann. of nat. Hist.* l.l. Pl. 4, f. 11; leeft in Oost-Indië, in bosschen aan de wortels der boomen, enz.

Phalanx II. Oculi ad apicem tentaculorum. Tentacula saepissime quatuor; duo superiora, magis posteriora versus posita, apice oculifera, majora; inferiora brevia (interdum obsoleta). *Mollusca pneumonica terrestria aut amphibia.*

A. *Testacea* (*Helicina*).

Pupa DRAP., LAM. (*Turbinis* spec. L.) Animal tentaculis inferioribus brevissimis aut nullis (*Vertigo* MÜLL.) Testa elliptica aut cylindrica, apertura semirotunda, plerisque dentata.

Sp. *Pupa muscorum* LAM., *Turbo muscorum* L. †, PFEIFFER, *Schn.* I, Tab. 3, fig. 17, 18. — *Pupa mumia* LAM., BLAINV. *Malac.* Pl. 38, fig. 5. etc. Adde genus *Chondrus* CUV.

Clausilia DRAP., LAM. (*Turbinis* spec. L.) Animal tentaculis inferioribus brevissimis. Testa saepissime gracilis, fusiformis, apice obtusiusculo. Apertura subovata, marginibus undique connatis, reflexis. [In ultimo anfractu in plerisque lamella testacea, pedunculi tenui, elastico ad columellam adhaerens (*)].

Dit geslacht is zeer verwant met *Pupa* en kon daarmede, zoo als DESHAYES wil, vereenigd worden. Bij de meeste soorten is de hoorn

---

(*) Vergelijk over dit deel, waaraan het geslacht *Clausilia* zijnen naam verschuldigd is, J. E. GRAY in *Annals of nat. History* V, p. 243. Het is geen *operculum*, maar veeleer eene wijziging van de, bij onderscheidene *mollusca* voorkomende, tandachtige uitsteeksels aan de opening der hoorns.

links gewonden. Zulks is het geval met al de Europesche soorten, die klein zijn en aan boomstammen, op den grond tusschen afgevallen boombladeren en op steenen gevonden worden. Sp. *Clausilia rugosa* DRAP., *Helix perversa* MÜLL. †, PFEIFFER *Schn.* I, Tab. III, fig. 30. Hiertoe behoort ook het geslacht *Cylindrella* PFEIFFER.

Bulimus DESHAYES, nob. (*Bulimus* et *Achatina* LAM., spec. generis *Bulimi* SCOPOLI, BRUG.) Animal tentaculis quatuor distinctis, pede postice lanceolato. Testa ovata, rarius oblonga, cylindrica, ultimo anfractu majori, spirae apice obtusiusculo. Apertura longitudinalis. Columella laevis.

Achatina LAM. Columella versus finem truncata, margini aperturae non continua. Labrum semper acutum.

Sp. *Bulimus virgineus*, *Bulla virginea* L., D'ARGENV. *Conchyl.* Pl. 11, fig. N, BLAINV. *Malac.* Pl. 38, fig. 2, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. 25, fig. 4, Zuid-Amerika; — *Bulimus columna*, *Helix columna* GMEL., *Encycl. méth.*, *Vers*, Pl. 459, fig. 5, BLAINV. *Malac.* Pl. 40, fig. 3, etc.

Bulimus LAM. Columella non truncata, aperturae continua. Labrum saepe reflexum, incrassatum (*Helicis* spec. L.).

Sp. *Bulimus lubricus* BRUG. (*Helix subcylindrica* L.?) † STURM *Deutschl. Faun.* VI, *Heft* 4, Tab, 4, PFEIFFER *Schn.* I, Tab. 4, fig. 6. *Bulimus citrinus* BRUG., *Helix perversa* L., D'ARGENVILLE *Conch.* Pl. 9, fig. G, MOUSSON Tab. XX, fig. 5, etc.

Helix BRUG. (Spec. e genere *Helicis* L.) Tentacula quatuor distincta. Testa orbicularis aut depresso-conica. Apertura latior quam longior, lunata, anfractu penultimo intus prominente.

Cf. DESHAYES, *Dict. classiq. d'Hist. nat.* VIII, 1825, p. 74—89, *Encycl. méth.*, *Vers*, II, p. 188—266 sub voce *Helice.*

† *Apertura sursum reversa, utrinque dentata.*

Anostoma FISCHER, LAM.

Sp. *Helix ringens* L., D'ARGENV. *Conchyl.* Pl. 28, fig. 13, 14, BLAINV. *Malac.* Pl. 39, f. 4; habit. in Ind. orient. (*).

(*) Er zijn eenige fossiele hoorns uit de tertiaire formatiën bekend, welke mede eene naar boven gekeerde opening hebben; doch deze is rond en niet getand. Zij vormen het geslacht *Strophostoma* DESHAYES en kunnen bij *Cyclostoma* (bl. 143) gebragt worden. Zie DESHAYES *Mém. sur le Strophostome*, *Ann. des Sc. nat.* XIII, 1828, p. 282—287.

†† *Apertura deorsum inclinata. Testa ad peripheriam carinata vel subcarinata, plerumque depressa. Labrum saepe reflexum, interdum dentatum.*

Carocolla LAM.

Sp. *Helix Lapicida* L., †, PFEIFFER *Schn.* I, Tab. II, f. 26; — *Helix Carocolla* L., D'ARGENV. *Conch.* Tab. 8, f. D, GUÉRIN *Iconogr., Moll.* Pl. 6, f. 1, ex Ind. Occid. etc.

††† *Apertura deorsum inclinata. Testa ad marginem rotundata, saepissime subglobosa.*

Helix LAM.

Sp. *Helix Pomatia* L. † STURM *Deutschl. Fauna* VI, *Heft.* I, PFEIFFER *Schn.* I. Tab. II, f. 9, CUV. *R. ani., éd. ill., Moll.* Pl. 21. De *Wijngaardslak, le grand Escargot.* De benaming *Pomatia* van πῶμα, deksel (*cochlea opercularis*), is aan dit dier gegeven om eene, bij deze en andere soorten voorkomende sluiting van de opening van den hoorn in den wintertijd. In den herfst trekt zich het dier in den hoorn terug, en er wordt dan een valsch deksel (*epiphragma*) aan de opening afgescheiden, hetwelk in het voorjaar, als de slak weder uit haar huisje kruipt, wordt afgestooten. Gedurende den wintertijd nuttigen deze slakken in onze gematigde streken geen voedsel en verkeeren in eenen slaap; evenens verkeeren in tropische gewesten de soorten van dit geslacht in de drooge maanden in zulk eenen gevoelloozen toestand.

Voor de ontleedkundige bijzonderheden verwijzen wij naar SWAMMERDAM *Bijbel der Nat.* I, p. 97—147; CUVIER, *Ann. du Mus.* VII, 1806, p. 140—184, *Mollusq., Mém.* n°. 11; en WOHNLICH *Diss. anat. de Helice pomatia* cum tab. aen. Wirceburgi 1813 4°. Bij al de soorten van *Helix* vindt men in de nabijheid van de geslachtsdeelen een dikwandig, peervormig beursje, waarin een pijlvormig kalkstijltje vervat is; dit deel herstelt zich jaarlijks, even gelijk het deksel van den mond van het slakkenhuis.

Helix adspersa MÜLL. †, STURM *Deutschl. Fauna* VI, *Heft* VI, Tab. 4; deze soort komt de vorige in grootte nabij; — *Helix nemoralis* L., †, STURM l. l. *Heft* 2 enz. Over deze en andere inlandsche soorten kan men de afbeeldingen van PFEIFFER en STURM vergelijken. Buitengewoon talrijk is het geslacht ook aan uitlandsche soorten.

Succinea DRAP. Animal testa majus, ipsa non prorsus tegendum, tentaculis quatuor brevibus, praesertim inferioribus. Testa ovata, spira brevi; apertura ampla, longitudinalis, labro acuto, columella brevi.

Sp. *Succinea amphibia* DRAP., *Helix putris* L., BLAINV. *Malac.* Pl. 38, fig. 4, STURM *Deutschl. Fauna* VI, *Heft* 1, PFEIFFER, *Schn.* 1, Tab. 1, fig. 4, Tab. III, fig. 36—38; zeer gemeen bij slooten, op waterplanten, enz.

Vitrina DRAP., LAM. (*Helicolimax* FERUSS.) Corpus elongatum, limaciforme; pallium appendice supra testam reflexum; tentacula quatuor, duo inferiora brevissima. Testa depressa, parva, tenuissima, imperforata, spira brevi. Apertura magna, rotundato-lunata.

Cf. D'AUDEBARD FERUSSAC, *Naturforscher*, vol. 29, p. 236—241, Tab. I.

Sp. *Vitrina pellucida* DRAP., *Helix pellucida* MÜLL., *Vitrina beryllina* PFEIFFER †, STURM *Deutschl. Fauna* VI, Heft 3, Tab. 16, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. 5, fig. 3; op waterplanten en op den grond tusschen mosschen en afgevallen bladeren enz.

B. *Nuda*. Testa nulla aut sub pallio recondita, parvula. *Limacina*.

Limax. L. Tentacula quatuor.

Parmacella CUV. Pallium dorso impositum, margine dextro medio emarginatum, postice testam, obsolete spiratam includens. Orificium respirationis et anus infra fissuram ad dextrum latus pallii, orificium generationis inter tentacula dextri lateris.

Sp. *Parmacella Olivierii* CUV., *Ann. du Mus.*, V, Pl. XXIX. fig. 12—15; *Mollusq.*, *Mém.*, XII; BLAINV., *Malacol.*, Pl. XLI, fig. 3, GUÉRIN, *Iconogr.*, *Mollusq.*, Pl. V, f. 5, etc.

Testacella LAM. Çavitas respiratoria eum ano supra extremitatem posticam corporis. Pallium parvum eodem loco positum, testam minimam, apice obsolete spiratam includens. Apertura organorum generationis infra tentaculum majus dextri lateris.

Sp. *Testacella haliotidea* CUV., *Ann. du Mus.*, V, p. 440, Pl. XXIX, f. 6—11; *Mollusq.*, *Mém.*, XII; BLAINV., *Malacol.*, Pl. XLI, f. 2; GUÉRIN, *Iconogr.*, *Mollusq*, Pl. V, f. 4.

Vaginulus LAM.

Limax LAM. Corpus oblongum, nudum, repens, dorso convexum, anterius pallio coriaceo, subrugoso instructum, subtus disco longitudinali, plano. Çavitas branchialis sub clypeo aut pallio parvo, in antica dorsi parte. Orificium respirationis et anus in latere dextro posita; generationis orificium infra tentacula dextra.

Aardslak, Wegschnecke. De mantel is hier klein en bevat bij sommigen een kalkachtig gruis, bij anderen eene kleine schaal. Aan het achtereind des ligchaams is eene kleine opening, waaruit slijmachtige, kleverige draden voortkomen. De ingewanden liggen hier in het ligchaam en niet in den mantel, zoo als bij de *huisjesslakken* (*Helices*). Het inwendig maaksel komt overigens zeer met dat der *Helices* overeen; doch het kalkachtig pijltje en het beursje, waarin hetzelve besloten is, ontbreken hier.

Deze dieren leven van kruiden, vruchten enz., en wonen in vochtige plaatsen.

Vergelijk CUV., *Ann. du Mus.*, VII, *Mollusq. Mém.* XI.

Sp. *Limax cinereus* MÜLL., *Limax maximus* L. †, BLAINV. *Malacol.*, Pl. XLI, fig. 5; STURM *Deutschl. Fauna* VI, Heft. 2; — *Limax ater* L. †, STURM l.l., Heft 1; *Limax rufus* L. †, STURM. l.l., Heft 1; BLAINV. l.l., fig. 6, cet.

Onchidium (BUCHANAN) CUV., *Peronia* BLAINV. Tentacula quatuor. Corpus oblongum, repens, undique pallio crasso marginatum. (Orificium pro transitu penis sub tentaculo dextro; anus, foramen respiratorium et apertura genitalium feminarum infra extremitatem posticam pallii. Velum emarginatum supra os, aut appendices duae auriformes ad latera oris).

Voor eene halve eeuw werd door BUCHANAN in Bengalen een slakachtig dier ontdekt op de bladeren van *Typha elephantina*, waaraan hij, om de vele kleine knobbeltjes op den rug, den aangehaalden geslachtsnaam (van ὄγκος ontleend) gegeven heeft. Zie *Linn. Transact.* V, p. 132—134. Het door B. ontdekte dier is, zoo ver ik weet, door geene latere waarnemers nader beschreven; de dieren, waaraan CUVIER dezen geslachtsnaam gaf, leven in de zee aan de kusten en komen ook op het land. Volgens EHRENBERG (*Symbol. physic., Evertebr.* 1) zijn er achter op den rug boomvormige aanhangsels, die zich, als het dier op het drooge is, zamentrekken en welke men als kieuwen zou moeten aanmerken. Het dier zou alzoo den overgang tot de *Gymnobranchiata* uitmaken en met *Doris* verwantschap hebben.

Sp. *Onchidium Peronii* CUV., *Ann. du Mus.* V, p. 37—51, Pl. VI; *Moll., Mem.* N°. 13, *Peronia mauritiana* BLAINV. *Malacol.* Pl. 46, fig. 7.

Annot. *Peronia ferruginea* LESS., *Ill. de Zool.* Pl. 19, an *Onchidoro?*

ORDO III. *Cephalopoda.*

Mollusca capite distincto, organis locomotionis, tentaculis sive brachiis, os coronantibus. Corpus sacciforme, antice apertum. Sexus distincti. Respiratio branchialis. Animalia omnia marina, testacea aut nuda.

Koppootigen. Deze dieren vertoonen zekere sporen van een inwendig kraakbeenig skelet. In den kop vindt men bij de meesten, zoo als bij *Sepia*, *Loligo* en *Octopus*, eenen kraakbeenigen ring, door welks opening de slokdarm loopt en waarvan het bovenste deel den hersenknoop bedekt, het onderste de gehoorwerktuigen bevat, en de zijdelingsche, breede en komvormig uitgehoolde deelen de oogen opnemen. De oogholten worden van voren beschermd door twee langwerpige, kraakbeenige platen, welke met haar grondstuk aangehecht zijn aan den kraakbeenigen ring en overigens zich vrij over de gemelde holten uitstrekken. Bij de *Sepiae* is daarenboven een driehoekig kraakbeen digt bij den ring aanwezig, waarvan de punt naar dezen ring, het grondstuk naar de armen gekeerd is, en waaraan zich de spieren der armen inhechten. Bij *Sepia* en *Loligo* vindt men nog twee kraakbeenige platen op den rug, en, aan elke zijde des ligchaams, een langwerpig plat kraakbeen, hetwelk de zijdelingsche uitbreidingen van den mantel of de vinnen ondersteunt (*). Bij den *Nautilus* is alleen een kraakbeen in den kop aanwezig, hetgeen onder den slokdarm ligt, maar dezen niet ringvormig omsluit, en zich aan weêrszijden naar den trechter verlengt. De oogen, die bij dit geslacht op steeltjes ter zijde van den kop geplaatst zijn, worden door dit kraakbeen niet beschermd.

Het hoofd dezer weekdieren is rond en breed en door eene insnoering, even als door eenen hals, van het ligchaam afgezonderd. Rondom den mond staan bij de meesten acht of tien armen; bij *Nautilus* daarentegen meerdere vliezige, inwendig doorboorde, kokervormige aanhangsels, waarin geringde, voor uittrekking en intrekking

---

(*) Zie C. A. SCHULTZE in MECKEL'S *Archiv für die Physiologie* IV, 818, S. 334—338, Tab. IV, fig. 1.

vatbare, dunne en cilindervormige voelertjes omsloten zijn. Waar acht of tien armen aanwezig zijn, hebben steeds acht daarvan eene eenigzins kegelvormige gedaante en staan in eenen kring om den mond. Op de bovenste, naar den mond gekeerde oppervlakte zijn deze acht armen met vele zuignapjes bedekt, waardoor zij zich aan verschillende ligehamen vasthechten. (Bij de tienarmige zijn twee buiten den kring der acht overige naar de buikzijde geplaatst en kunnen geheel door ombuiging binnen het ligehaam teruggetrokken worden. Zij zijn lang en dun, rolrond en alleen aan het uiteinde met zuignapjes voorzien. ARISTOTELES onderscheidde deze deelen reeds van de overige armen, onder den naam van *proboscides.*) De armen zijn inwendig hol, voor den doortogt der slagader en zenuw; straalvormige spiervezels loopen uit het midden naar buiten, en aan de oppervlakte ligt eene laag van kringvormige en van overlangsche spiervezels, waardoor al de verschillende bewegingen van intrekking, zamentrekking, buiging en kronkeling mogelijk worden, die bij het vastgrijpen der prooi door deze deelen worden uitgeoefend.

Onder den kop ligt een kegelvormig deel, hetwelk aan het uiteinde open is, de *trechter* (*infundibulum*) door eene voortzetting van den mantel gevormd, en met spierachtige wanden voorzien. Bij *Nautilus* heeft dit deel, even als een opgerold blad, twee van onderen vrije randen, die over elkander heen geslagen zijn; bij de overige *Cephalopoden* is het alleen aan het voorste uiteinde geopend. Deze trechter gaat van onderen over in de holte, in welke de kieuwen gelegen zijn en waarin de uiteinden van de geslachtsdeelen en van het darmkanaal zich openen. De zamentrekking van den trechter drijft het water door zijne opening onder den kop uit. Voor de opening ligt gewoonlijk een klepvormig deel (niet ongelijk aan eene *epiglottis*), waardoor het terugvloeijen van het water belet wordt.

De mond ligt door eene kringvormige huidplooi omgeven, midden tusschen de armen. Men ziet hier twee groote, hoornachtige, kromgebogene kaken, welke eenigzins naar eenen papegaaisbek gelijken en waarvan de onderste de bovenste, meer smalle omvat. Tusschen de kaken ligt de vleezige tong, die aan de pits week en met tepeltjes bezet, doch overigens met harde, hoornachtige platen en ste-

kels bedekt is. In den mantelzak liggen de meeste ingewanden (met uitzondering der kieuwen) in eene eigene holte, welke van die der kieuwen, die zich door den trechter naar buiten opent, afgescheiden is.

De ademhalings-werktuigen zijn twee of vier kieuwen, welke, kegelvormig toegespitst, schuins naar boven loopen, en in den grond van den zak, welke in den trechter uitloopt, (eene of twee aan weêrszijden) gelegen zijn. Zij hangen hier aan een vleeschachtigen, uitspringenden rand vast, en bestaan uit vliezige, in den rand ingekorvene blaadjes, die elk met afzonderlijke steeltjes aan dien uitspringenden rand bevestigd zijn. Bij diegenen, welke slechts twee kieuwen bezitten, ligt aan den grond van elke kieuw een aderlijk hart; bij den *Nautilus*, die vier kieuwen bezit, zijn deze twee aderlijke harten niet aanwezig. Aan de groote aderstammen, die het aderlijk bloed naar de kieuwen voeren, liggen sponsachtige, gewoonlijk bruingeel gekleurde aanhangsels, bundelsgewijze vereenigde en somtijds verdeelde blinde *folliculi*, welke wij reeds boven als nieren vermeld hebben (blz. 97). De holten, waarin deze aderen liggen, worden door water omspoeld, hetgeen door afzonderlijke openingen in de kieuwholte daartoe den vrijen toegang heeft.

De geslachtsdeelen liggen bij beide geslachten in den grond of het achtereinde van den zak der ingewanden. Het *ovarium* is bij allen enkelvoudig, hoezeer bij velen twee eijerleiders aanwezig zijn, die alsdan echter uit één kort, gemeenschappelijk kanaal ontspringen. Deze eijerstok bestaat uit eenen zak met dikke wanden, waaraan van binnen de eijeren, in eigene kapsels omsloten, door steeltjes zijn vastgehecht. Tot afscheiding van het omkleedsel der eijeren dient een klierachtig deel, hetgeen bij *Octopus* rondom elken eijerleider ligt, of de wanden zelve van den eijerleider zijn naar het uiteinde toe door een klierachtig weefsel, hetgeen tot dezelfde afscheiding dient, verdikt. Eene of twee, uit vele plaatjes bestaande klieren, die echter bij *Octopus* ontbreken, zijn zonder verbinding met den eijerleider bij de vrouwelijke voorwerpen aanwezig, en scheiden waarschijnlijk een uitwendig hulsel of eene kleverige stof af, waardoor de eijeren aan elkander worden vastgehecht. De zaadbal bij de mannetjes komt grootelijks met den eijerstok in uitwendige gedaante en

in plaatsing overeen. Hij vertoont zich als een zak, waarin een bundel van klieraehtige buizen, die het zaad afscheiden, gevonden wordt. De afvoerende buis is naauw en zeer gekronkeld en gaat vervolgens in een wijder kanaal, met inwendige plooijen over, waarin ook eene langwerpige, zijdelings gelegene klier (*prostata?*) de door haar afgezonderde stof ontlast. Hit kanaal gaat over tot een spierachtig beursje met dunne wanden, waarin witte, eilindervormige ligehamen liggen, die omstreeks een halve duim lang en somtijds veel grooter zijn, en die zich nog lang na den dood des diers bewegen, wanneer zij bevochtigd worden, welke bewegingen NEEDHAM uitvoerig beschreven heeft (*).

NEEDHAM vergeleek deze zonderlinge kleine machinen, zoo als hij deze deelen noemde, met de *spermatozoa* van andere dieren, waarvan zij echter door hare grootte en ook door hare zamengestelde inrigting verschillen. Deze inrigting is niet volkomen dezelfde bij al de verschillende geslachten. maar komt hoofdzakelijk daarop neder, dat in de cilindervormige ligehamen een, met wit vocht (*sperma*) opgevulde, langwerpige zak met dunne wanden gelegen is, die zich tot het eene uiteinde uitstrekt, terwijl aan het andere einde een spiraalvormig-gekronkelde draad, die zich in eene lange, dunne buis bevindt, aanwezig is, en zich na eene peervormige verwijding, met een' korten steel aan den langwerpigen zak van het andere uiteinde vasthecht. Bij de aanraking met water wordt, waarschijnlijk door endosmose, het cilindervormige ligchaam uitgezet, en zulks geeft aanleiding tot de uitdrijving van het spiraalvormig deel, hetwelk den daaraan hangenden zak met zich naar buiten trekt. In den zak is een wit *sperma*, met rolronde, in eenen fijnen, langen draad uitloopende *spermatozoa*, vervat. De *Needhamsche* ligchamen zijn derhalve geene *spermatozoa*, maar zij bevatten *spermatozoa*; het zijn zaadmachinen, *capsulae seminis* of *spermatophores*, gelijk MILNE EDWARDS ze noemt (†).

(*) *Nouvelles découvertes faites avec le Microscope, par* T. NEEDHAM, *traduites de l'Anglois.* Leide 1747, 8°., p. 44—67. Men heeft deze deelen daarom ook *Needhamsche* ligchaampjes genoemd, hoezeer zij reeds door SWAMMERDAM vóór NEEDHAM waren waargenomen (*Bijbel der Natuure* Tab. LII, fig. 6, 7). Sommigen beschouwden deze stijltjes als werkelijke dieren; zie C. G. CARUS, *Needhamia expulsoria Sepiae officinalis, beschrieben und abgebildet; Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* XXIX, P. I, 1839.

(†) Vergelijk A. KROHN, FRORIEP's *Neue Notizen* XII Bd., S 17—

De mannelijke *Cephalopoden* hebben eene korte, vrij dikke, kegelvormige en doorboorde roede, die zich ter zijde van den regten darm op dezelfde plaats, waar bij de vrouwelijke voorwerpen het einde van den *oviductus* ligt, in den kieuwzak verheft. Of er eene inbrenging van dit deel in den trechter van het vrouwelijk individu plaats heeft, is nog niet genoegzaam opgehelderd.

De eijeren worden gelegd in hoopen of met elkander door steeltjes en eene kleverige zelfstandigheid in trossen verbonden. Hierin heerscht bij de onderscheidene geslachten wederom groote verscheidenheid. Bij *Loligo* zijn vele eijeren in snoeren van eene geleiachtige zelfstandigheid vereenigd; bij *Sepia* zijn zij vrij groot en met een hoornachtig, zwart hulsel omsloten, dat aan de eene zijde steelvormig verlengd is, en waardoor de eijeren aan elkander of aan vreemde ligchamen worden vastgehecht.

Bij de ontwikkeling van het *embryo* in het gelegde ei ontstaan groeven in den dojer op de plaats, waar vroeger het kiemblaasje gelegen was, welke zich niet over den geheelen dojer uitstrekken. Hier ter plaatse ontstaat later het *embryo* als eene, in den beginne vlakke, ronde, schijfvormige kiem, waarin vroegtijdig reeds onderscheidene verhevenheden het eerste ontstaan van den mantel, van de oogen en van den, aanvankelijk uit twee afzonderlijke helften gevormden trechter aanwijzen. Deze kiemschijf begint zich meer en meer in zijn centraal gedeelte op te heffen, breidt zich aan den omtrek steeds verder uit en omgeeft eindelijk den geheelen dojer. Hierbij wordt een gedeelte van den dojerzak tusschen de armen aan de buikzijde in den mantel opgesloten, zoo dat men later eenen in- en uitwendigen, door eenen engen steel verbonden dojerzak aantreft (*).

23, October 1839, PHILIPPI in MÜLLER'S *Archiv* 1839, S. 301—310, Taf. XV; PETERS ald. 1840, S. 98—100 en MILNE EDWARDS *Ann. des Sc. natur.*, 2e *Série*, XVIII, 1842, p. 331—347, met vele afbeeldingen. Bij een onvolkomen bewaard exemplaar van mannelijken *Nautilus* vond ik de geheele *bursa Needhammii* (*vesicula seminalis*) opgevuld met een enkel cilindervormig, lang en ineen gewonden kanaal, van 1 millimeter middellijn, binnen hetwelk een fijne spiraaldraad lag.

(*) Vroeger meende men, dat de dojerzak door dezen steel met den

Het zenuwstelsel is in de *Cephalopoden* zeer ontwikkeld en bij de meeste geslachten is de centrale massa voor het hoofd (de hersenmassa) in den kraakbeenigen ring ingesloten, waarvan wij vroeger melding maakten. Onder den slokdarm ligt eene aanzienlijke zenuwmassa, welke bij *Nautilus* in twee, voor elkander liggende dwarse banden gescheiden is. Uit de voorste gedeelten van deze centrale massa (of uit den eersten der twee, onder den slokdarm liggende halve ringen bij *Nautilus*) ontspringen de zenuwstammen voor de armen of voor de, den kop omgevende voelers. Bij *Octopus*, *Sepia* en *Loligo* vormen deze voorste gedeelten aan elke zijde eenen grooten, platten knoop, uit welks voorrand de armzenuwen voor die zijde straalsgewijs uitgaan (*ganglions en patte d'oie* van CUVIER). Uit het achterste gedeelte ontspringen ter zijde dikke zenuwstammen voor den mantel, die bij *Loligo*, *Sepia*, *Octopus* enz. in twee groote *ganglia* uitloopen, waaruit de zenuwen als stralen onder scherpe hoeken ontspringen; bij *Nautilus* ontbreken deze zijdelingsche knoopen (*ganglia stellata*). Voorts komen uit het midden van den achterrand van dit deel twee, aanvankelijk naast elkander liggende zenuwstammen voort, waaruit de zenuwen van de ingewanden ontspringen. Uit het boven den slokdarm liggend deel ontspringen zenuwen naar de spieraehtige massa, die de kaken omgeeft, of deze komen uit den boven den slokdarm liggenden knoop (*ganglion pharyngeum*) van het sympathische zenuwstelsel (zoo als bij *Sepia* en *Loligo*). Uit de zijdelingsche commissuren van dit deel, waardoor het met de, onder den slokdarm liggende, centrale zenuwmassa verbonden is, ontspringen de twee aanzienlijke oogzenuwen, die zich in niervormige knoopen uitzetten; meer naar onderen ontspringen de korte gehoorzenuwen, die in den kraakbeenigen ring van den kop dringen. Het sympathische zenuwstelsel bezit eenen onder den slokdarm liggen-

---

mond zamenhing (CAVOLINI); CUVIER nam eene verbinding met den slokdarm aan; zie zijne verhandeling *sur les oeufs de Seiches. Nouv. Ann. du Mus.* I, 1832, p. 153—160, Pl. 8. — Het hoofdwerk, dat wij over de ontwikkeling dezer weekdieren thans bezitten en waaraan wij het door ons medegedeelde ontleend hebben, is A. KÖLLIKER, *Entwickelungsgeschichte der Cephalopoden*, Zürich 1843, 4°.

den knoop (*ganglion labiale*) en eenen op de maag, door de vereeniging van twee zenuwstammen gevormden knoop.

Over de zintuigen bij deze orde vergelijke men het boven door ons medegedeelde (blz. 105—107). De huid der *Cephalopoden* onderscheidt zich door de kleur-veranderingen, welke zich bij het levende dier vertoonen, en die van eene eigenaardige laag van zakjes met pigmentkorreltjes opgevuld, afhangen (*chromatophoren* van SANGIOVANNI en WAGNER), welke door een zacht, veerkrachtig, vliezig weefsel verbonden zijn. Deze deelen liggen onmiddellijk onder de opperhuid, en door beurtelingsche zamentrekking van de blaasjes, die roode, blaauwe of gele kleurstof bevatten, ontstaan op bepaalde plaatsen, vooral bij *Loligo* en *Argonauta*, levendige kleurspelingen (*).

Vergelijk over deze orde, die vele schrijvers als eene afzonderlijke klasse van de overige weekdieren afscheiden:

CUVIER, *Mémoire sur les Cephalopodes et sur leur anatomie. Mollusq., Mém.* I met 4 platen.

R. OWEN *Cephalopoda* in TODD'S *Cyclopaedia* I, p. 517—562.

FERUSSAC et D'ORBIGNY, *Monographie des Cephalopodes cryptodibranches. Paris* 1834—1843. — (18 livraisons).

A. *Tetrabranchiata.*

Familia XII. (CCXVII.) *Nautilacea.* Branchiae quatuor. Infundibulum infra fissum, lamellis duabus sese oblique obtegentibus. Tentacula numerosa, contractilia, vaginata. Testa externa revoluta, spiralis, polythalamia, dura; septis medio perforatis; loculamentum ultimum amplum, animal includens, tubo membranoso (siphone) a posteriore sacci abdominalis parte per septorum foramina in reliqua loculamenta producto.

Nautilus L. (pro parte), LAM.

Sp. *Nautilus Pompilius* L., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. XVII, fig. A, C; BLAINV. *Malacol.* Pl. IV, fig. 8; GUÉRIN *Iconogr. Mollusq.* Pl. I, f. 7; de *paarlemoer nautilus;* de schaal wordt meer dan 1/2 voet groot; van binnen is zij witachtig paarlemoer-glinsterend, van

(*) Vergelijk R. WAGNER in OKEN'S *Isis* 1833, p. 159—161, WIEGMANN und ERICHSON'S *Archiv f. Naturgesch.* 1841, S. 35—38.

buiten melkwit, met oranje- of roodbruine strepen. Men vindt deze soort, de eenige, welke van de zeventien door LINNAEUS opgetelde soorten in het geslacht *Nautilus* gebleven is, in den Indischen Oceaan, bij de eilanden van den Molukschen Archipel enz. *Nautilus umbilicatus* LAM. (nec L.), bij welker horen de laatste winding de voorafgaande niet bedekt, is overigens aan de vorige overeenkomstig.

Men kende het dier van den *paarlemoer-nautilus*, niettegenstaande de schaal volstrekt niet zeldzaam is, tot voor eenige jaren alleen uit eene beschrijving en eene zeer onvolkomene afbeelding van RUMPHIUS. OWEN heeft het eerst eene goede beschrijving en keurige ontleding van dit belangrijk dier gegeven (*Memoir on the pearly Nautilus, with illustrations of its external form and internal structure.* London 1832, 4°.) Behalve door de, reeds boven opgegevene kenmerken, onderscheidt zich dit dier van de overige, thans levende *Cephalopoda* door het gemis van den inktzak. Het hoofd is bedekt door eene groote vleezige kap, welke volkomen den omtrek van de opening der schaal vertoont, en uit de verbreeding en zamengroeijing van het omhulsel van het bovenste paar voelertjes ontstaan is. Het gesteelde oog wordt ten deele door den overhangenden rand van die kap bedekt. Behalve de 19 of 20 grootere uitwendige tasters, die aan weêrszijden aanwezig zijn, is de mond nog omgeven door twee paar platte, vingervormige slippen, die elk 12—16 kleinere, doch voor het overige aan de grootere in zamenstel gelijkvormige tasters insluiten. Wanneer een door mij waargenomen mannelijk voorwerp niet tevens eene monstrositeit was, dan mag men aannemen, dat in deze deelen een geslachtsverschil wordt aangetroffen; (vergelijk *Tijdschrift voor de Wis- en Natuurk. Wetenschappen*, uitgegeven door het Koninkl. Nederl. Instituut I, 1848, blz. 67—73, Pl. I, fig. 1—3).

Het geslacht *Nautilus* komt ook fossiel voor in secundaire en tertiaire formatiën. Het is het eenige nog overgeblevene geslacht van eene zeer talrijke afdeeling van de *Cephalopoden*, welke in de zeeën der voorwereld leefde en waarvan de overblijfsels in de lagen der bergen bovenal in de oudere secundaire formatiën worden aangetroffen. Hiertoe behooren de *Ammoniten*.

Genera fossilia *Nautilo* affinia:

Clymenia MÜNSTER.

Cf. *Mem. sur les Clymènes et les Goniatites du calcaire de transition du Fichtelgebirge par M. le Comte* DE MÜNSTER, *Ann. des Sc. nat.*, 2e *Série* II, 1834, *Zool.* p. 65—78, Pl. I. — L. VON BUCH, *Ueber Goniatiten und Clymenien in Schlesien, Physikal. Abhandl. der Berl. Akad. der Wissensch.* 1838 (sectio generis *Nautili* secundum V. BUCH).

Lituites BREYN, MONTF.

Sp. *Lituites convolvans* SCHLOSH., BRONN *Lethaea geogn*, Tab. I, fig. 3.

Campylites DESH., *Cyrtocera* GOLDFUSS.

Orthoceratites BREYN. Testa elongato-conica, recta, polythalamia, septis siphone medio aut subcentrali pertusis. (Nautili recti nec spirales).

Sp. *Orthoceratites regularis* SCHLOTH., BRONN *Leth. geogn.* Tab. I, fig. 10, in *Thonschieferkalk.*

Genus *Actinoceras* BRONN secundum QUENSTEDT ab Orthoceratite non diversum est.

Appendix ad Nautilacea. Familia *Ammonitaceorum*. Testa polythalamia, siphone externo, marginali. Septa margine lobata, sinuata.

Ammonshoornen. Deze versteeningen zijn van verschillende, sommige van zeer aanzienlijke grootte. Zoo het dier, gelijk wij uit de analogie besluiten mogen, eveneens in de schaal geplaatst was als bij *Nautilus*, lag de *Sipho* aan de buikzijde (naar den kant van den trechter) en de uitdrukking *Sipho dorsalis*, welke de palaeontologische schrijvers bezigen, is derhalve onjuist. — Ammoniten worden in groote menigte, vooral in de overgangs- en oudere secundaire formatiën aangetroffen. In de onderste krijtlagen zijn zij nog talrijk, maar zij verminderen vervolgens schielijk en komen na de krijtperioden niet meer op onzen aardbol voor.

Vergelijk G. DE HAAN *Specimen inaug. exhibens Monographiam Ammoniteorum et Goniatiteorum* L. B. 1825, 8°.; L. DE BUCH *Note sur les Ammonites*, *Ann. des Sc. natur.* XVII, 1829, p. 267—275; *Sur la distribution des Ammonites en familles*, *Ann. des Sc. nat.* XVIII, 1829, p. 417—426; *Ueber Ammoniten, über ihre Sonderung in Familien etc. Physik. Abhandl. der Berliner Akad. d. Wissensch., aus dem Jahre* 1830; *Ueber Ceratiten* ibid., *u. d. J.* 1848; — F. A. QUENSTEDT *Die Cephalopoden. Nebst einem Atlas von* 36 *Tafeln.* Tübingen 1849, 8°.

Ammonites BREYN. Testa spiralis, discoidea.

Subgenera *Goniatites* DE HAAN, *Ceratites* ejusd. et quaedam alia, sectiones tantum efficere videntur, speciebus ab una sectione in alteram transeuntibus.

Sp. *Ammonites nodosus* BRUG., *Ceratites nodosus* DE HAAN, BRONN, *Leth. geogn.* Tab. XI, fig. 20; V. BUCH *Ueb. Ceratiten* Tab, I, II, fig. 1, uit den Muschelkalk. De soorten der afdeeling van *Goniatites* worden in overgangs-formatiën aangetroffen.

Scaphites PARKINSON.

Hamites SOWERBY. Testa apice incurvata, in tubum rectum producta.

Sp. *Hamites rotundus* SOWERBY, BRONN *Leth. geogn.* Tab. XXXIII, fig. 9, uit de krijtformatiën.

Turrilites MONTF., LAM., *Turrites* DE HAAN.

Baculites LAM. Testa recta, conica.

Sp. *Baculites Faujasii* LAM., FAUJAS DE ST. FOND *Hist. nat. de la mont. de St. Pierre* Pl. 21, fig. 2, 3. QUENSTEDT vereenigt daarmede *Baculites anceps* LAM. en *Baculites vertebralis* BRONN, *Leth. geogn.* Tab. XXXIII, fig. 6. Deze en *Baculites neocomiensis* D'ORB. zijn soorten uit de krijtformatie; *Baculites acuarius* QUENSTEDT Tab. 21, fig. 15 is tot nu toe de eenige bekende soort uit de *jura*-formatie.

B. *Dibranchiata.*

Bij deze afdeeling der *Cephalopoden*, waartoe de meeste thans levende soorten behooren, is de trechter van onderen gesloten. Er is een orgaan voor de afscheiding van een zwart vocht, hetgeen het dier door den trechter kan uitwerpen, een *inktzak*, aanwezig. Bij het geslacht *Octopus* ligt deze inktzak in de lever omsloten, doch bij de overigen is hij daarvan verwijderd. De kleurstof van sommige soorten wordt als verw, *Sepia*, gebezigd. Daar eenige waarnemingen de aanwezigheid van eenen inktzak bij de fossile *Belemniten* aangetoond hebben (*), zoo kon men veilig met OWEN deze versteeningen voor inwendige schelpen van *Cephalopoda dibranchiata* houden, hetgeen later ook werkelijk door de waarneming van versteende dieren bewezen is (†).

Familia XIII (CCXVIII). *Decacera s. Sepiacea.* Brachia decem, duo reliquis longiora, teretia.

(*) AGASSIZ in V. LEONHARD u. BRONN., *Neues Jahrb. für Mineralogie, Geognosie u. Geol.* 1835, S. 168, BUCKLAND *Geology and Mineralogy*, London 1836, 8°. (*Bridgewater Treatises* VI) p. 374, Pl. 44′, fig. 7, Pl. 44″.

(†) *Lectures on the comp. Anat. and Physiol. of invertebrate Animals*, p. 337.

Belemnites BREYN, LAM. Testa fossilis, conica, intus partem multilocularem, breviorem (*alveolitem*) includens.

Belemnites of *pijlsteenen;* zoo genoemd om de pijlvormige gedaante. Deze versteeningen vindt men zeer talrijk in de secundaire bergen van de oolith- en krijtperiode. Vergelijk onder anderen DUCROTAY DE BLAINVILLE, *Mém. sur les Belemnites* Paris 1827, 4°.; J. S. MILLER, *Observations on Belemn.*, *Transact. of the Geol. Soc. of London, Second Séries*, II, 1829, p. 43—62, Pl. 6—9; BRONN, *Leth. geogn.* p. 402—418, p. 714—720.

Spirula LAM. Animal tentaculis decem, duobus longioribus. Testa in posteriori animalis parte posita, tenuis, spiralis, anfractibus non contiguis. Dissepimenta concava, siphone ad internum latus perforata.

Van deze schelp kent men het dier slechts uit gebrekkige afbeeldingen en enkele, niet geheel gave voorwerpen. Zie E. J. GRAY, *Annals of nat. Hist.* XV, p. 257—260, Pl. XV. Een verminkt voorwerp, in het vorige jaar door OWEN onderzocht, heeft echter door de ontleedkundige bijzonderheden der inwendige structuur de zekerheid gegeven, dat het dier met de *Sepiacea* of *Decacera* overeenkomt. Er zijn twee kieuwen, twee zijdelingsche of aderlijke harten. een inktzak, eene vliezige buisvormige *Sipho* enz. Zie R. OWEN in *Zoology of the Voyage of H. M. S. Samarang under the Command of Capt. Sir* EDWARD BELCHER, *Mollusca*, Part. I, London 1848, p. 6—17. Pl. IV.

Sp. *Spirula Peronii* LAM., *Nautilus Spirula* L.; de schelp is meermalen afgebeeld, b. v. bij RUMPH., *Amb. Rariteitk.* Tab. 20 fig. 1, D'ARGENV. *Conchyl.* Pl. 5, fig. G, G, enz.

Sepia LAM. (spec. e genere *Sepia* L.) Corpus sacciforme, depressum, membrana angusta, s. pinna longitudinali utrinque marginatum. Lamina calcarea elongata, dorsal , pallio inclusa.

Zeekat, Inktvisch, Seiche, Dintenfisch, Cuttle-fisch. De kalkplaat in den rug bestaat uit vele lagen. Dit deel, als *os sepiae* bekend, wordt door de miniatuurschilders tot het matslijpen van ivoorplaatjes gebezigd en maakt een bestanddeel van sommige tandpoeders uit.

Sp. *Sepia officinalis* L. †, BRANDT u. RATZEBURG *Mediz. Zool.* II, Tab. 31, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Moll.* Pl. I, fig. 4 enz. Gekleurde afbeeldingen naar levende dieren heeft CARUS geleverd *Nov. Act. Acad. Caes. L. C. Nat. Curios.* XII, 1824, p. 313—322, Tab. 28—32.

Sepioteuthis BLAINV., *Chondrosepia* LEUCK.

Loligo LAM. Corpus elongatum, postice utrinque pinnatum. Lamina elongata, angusta, cornea ad dorsum, pallio obtecta.

Sp *Loligo vulgaris*, *Sepia loligo* L. †, BLAINV. *Malacol.* Pl. 3, fig. 2, CARUS l.l. Tab. 29, fig. 1 etc.

Ommastrephes D'ORB., *Ommatostrephes* LOVÉN.

Onychoteuthis LICHTENST. Brachia longiora aut omnia uncis corneis armata.

Onychoteuthis Fabricii MÖLLER, *Sepia loligo* FABR., *Fauna Groenl.*; — *Loligo Banksii*; *Loligo leptura*, *Loligo Smithii* LEACH in TUCKEY'S *Expedition to the River Zaire.*

Sepiola LEACH.

Sp. *Sepiola Rondeletii*, *Sepia sepiola* L. †, BLAINVILLE *Malacol.* Pl. II, fig. 3. Cf. R. E. GRANT *on the Anatomy of Sepiola vulgaris* LEACH etc., *Transact. of the Zool. Soc.* I, 1833, p. 77—86, Pl. II.

Rossia OWEN.

Loligopsis LAM., *Perothis* ESCHSCHOLTZ, RATHKE.

LAMARCK had dit geslacht als slechts acht armen bezittend beschreven; de lange *tentacula* zijn dikwerf afgescheurd. Met *Cranchia* heeft dit geslacht het gemis van een klapvlies in den trechter gemeen. Deze dieren zijn bijna doorschijnend; de acht armen zijn kort; het ligchaam is kegelvormig, naar achteren smal en met twee ronde vinnen aan het einde. Vergelijk RATHKE, *Perothis ein neues Genus der Cephalopoden, Mém. présentés à l'Acad. impér. des Sc. de St. Pétersbourg* II, 1835, p. 149—176.

Cranchia LEACH.

Sp. *Cranchia scabra* LEACH in TUCKEY'S *Exped. to the River Zaire* p. 410. De vinnen staan geheel aan het eind van het ligchaam en de rugzijde van den mantel is aan het hoofd vastgegroeid.

Familia XIV. (CCXIX.) *Octocera s. Octopoda*. Brachia octo, magna, saepe praelonga, serie circulari os cingentia. Corpus sacciforme absque pinnis. Infundibulum absque valvula.

Argonauta L. Brachia duplici serie acetabulorum instructa, duo superiora in membranam versus finem expansa. Testa tenuis, involuta, externa, unilocularis, spira bicarinata.

Dit zonderling schelpdier wekte reeds de verwondering der ouden; zie PLINIUS *Hist. nat.* IX, cap. 29. Men meende, dat het dier de

vinvormige armen even als een zeil bezigde en zoo bij stil weder op de oppervlakte der zee kon drijven; maar de waarnemingen van RANG (GUÉRIN, *Magasin de Zool.* 1837) hebben deze meening niet bevestigd (*); deze armen liggen langs de buitenzijde op de schaal uitgestrekt en dienen om het dier in de schaal te bevestigen, hetwelk daaraan door geene spieren is vastgehecht. Vele natuuronderzoekers (RAFINESQUE, LEACH en anderen) meenden, dat dit dier, even als de kreeftslak (*Pagurus*), parasitisch in eene vreemde schelp zou leven en dat de schelp van *Argonauta* aan eene onbekende soort van weekdier zou toebehooren. Men noemde daarom dit geslacht van *Octopoda* als een nieuw geslacht *Ocythoë*. Hoezeer het dier gemakkelijk uit zijne schelp kan geraken, even gelijk sommige *Pteropoda*, is echter deze meening thans genoegzaam wederlegd. Merkwaardig is bovenal in de natuurlijke geschiedenis van dit geslacht de afwijkende vorm der mannelijke voorwerpen, die geene schaal bezitten en naar eenen afgescheurden arm van een *Cephalopode* gelijken. Vroeger had men deze mannelijke voorwerpen als parasiten beschouwd (*Trichocephalus acetabularis*, DELLE CHIAJE *Memorie* Tab. XVI, fig. 1, 2). Zie KÖLLIKER, *Annals of natur. History* XVI, p. 414, en vooral *Berichte von der Königl. Zool. Anstalt zu Würzburg*. Leipzig 1849, 4°., S. 67—89. Al de tot nog toe onderzochte *Argonauten* althans waren zonder uitzondering vrouwelijk.

Over de ontleedkunde van *Argonauta* vergelijke men POLI *Test. utr. Sicil.* Tom. III, en VAN BENEDEN, *Nouv. Mém. de l'Academie royale des Sc. de Bruxelles*, Tom. XI, 1833.

Sp. *Argonauta Argo* L., POLI l.l., Tab. 40—43, BLAINV. *Malac.* Pl. I, fig. 1, Pl. I *bis;* RANG, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1837, *Moll.*, Pl. 86—88 uit de Middell. Zee; — *Argon. tuberculata* LAM., RUMPH. *Amb. Rariteitk.* Tab. 18, fig. 1, 4, D'ARGENV. *Conchyl.* Pl. 5, f. C uit den Indischen Oceaan enz.

Annot. Hic collocandum videtur genus *Bellerophon* MONTF. fossile, ex antiquissimis stratis.

Octopus LAM. Corpus nudum. Duae lamellae corneae in dorso, pallio inclusae. (Veterum *Polypus*).

Ook onder deze naakte achtarmige *Cephalopoden* waren van enkele soorten alleen wijfjes bekend, en het is juist bij dezen, dat men dergelijke mannelijke voorwerpen in den mantelzak of in den trechter heeft aangetroffen, zoo b.v. bij *Octopus granulatus* LAM., waar

(*) Ook POLI, ofschoon hij de gewone meening der ouden volgt, ja zelfs het dier aldus afteekent (*Testac. utr. Sicil.* III, Tab. 40), zegt zelf het zeilen der *Argonauta* nooit te hebben waargenomen.

CUVIER die voorwerpen als *Hectocotylus Octopodis* beschreven heeft (*Ann. des Sc. nat.* XVIII, 1829, p. 147—156, Pl. XI, A), en bij *Tremoctopus violaceus* DELLE CHIAJE; zie KÖLLIKER, *Berichte von der Zool. Anstalt zu Würzburg* l.l. Het is eene zonderlinge afwijking van de overige soorten, bij welke de mannelijke en vrouwelijke voorwerpen aan elkander gelijkvormig zijn.

Octopus auct. Brachiis serie duplici acetabulorum.

Sp. *Octopus vulgaris*, *Sepia Octopus* L., BLAINV. *Malacol.* Pl. 2, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Moll.* Pl. I.

Tremoctopus DELLE CHIAJE.

Sp. *Tremoctopus violaceus* DELLE CHIAJE, *Memorie* Tab. 70, 1830.

Eledone LEACH (ἑλεδώνη ARISTOT.) Brachiis serie unica acetabulorum.

Sp. *Octopus moschatus* LAM., BLAINV. *Malacol.* Pl. 2, fig. 2, CUV. *R. ani.*, *éd. illustr.*, *Moll.* Pl. 2, fig. 1.

Cirroteuthis ESCHRICHT.

Sp. *Cirroteuthis Mulleri*, ESCHRICHT *Nov. Act. Acad. Caes. Carol. N. Cur.* XVIII, 2, 1838, p. 627—634, Tab. 46—48. Een groot vlies verbindt de armen tot bijkans aan het uiteinde. Deze soort is van de Groenlandsche kusten afkomstig.

OVER DE

VIER LAATSTE KLASSEN VAN HET DIERENRIJK

OF DE

GEWERVELDE DIEREN

IN HET ALGEMEEN.

Wij hebben vroeger (Deel I, blz. 45) gezien, dat de nieuwere Dierkundigen, in navolging van LAMARCK en CUVIER, de visschen, kruipende dieren, vogels en zoogdieren onder den gemeenschappelijken naam van gewervelde dieren, als eene groote afdeeling van het dierenrijk bijeen voegen. Bij deze dieren is de hoofdstam van het zenuwstelsel, het ruggemerg en de hersenmassa, in eene beenige of kraakbeenige holte omsloten, die gewoonlijk door afzonderlijke ringen, wervels, gevormd wordt.

De spieren zijn bijna alle aan inwendige steunsels ingeplant, die, in vereeniging met het harde omkleedsel der hersenen en van het ruggemerg, het zoogenoemde geraamte of skelet vormen. Het ligchaam is in het algemeen aan beide zijden symmetrisch gevormd, of wordt door eene denkbeeldige as in eene linker en regter helft verdeeld, waarin vooral de werktuigen van het dierlijk leven, de zenuwen en spieren, op eene overeenkomstige wijze gevormd en geplaatst zijn. Er zijn bij deze dieren nooit meer dan vier ledematen aanwezig; sommige hebben slechts een paar ledematen; bij anderen ontbreken de ledematen geheel. Het bloed dezer dieren is rood (*). De geslachten zijn altijd afge-

---

(*) Alleen bij *Amphioxus lanceolatus* werd kleurloos bloed waargenomen; J. MÜLLER, *Ueber den Bau u. die Lebenserscheinungen des*

scheiden, zoo dat tweeslachtige voorwerpen alleen als ziekelijke afwijkingen voorkomen.

Er zijn altijd twee, boven elkander geplaatste kaken aanwezig, van welke vooral de onderste bewegelijk is. De beweging dezer deelen geschiedt vertikaal en niet zijdelings, zoo als bij de gelede dieren het geval is. Gemeenlijk zijn de kaken met tanden gewapend; bij de schildpadden en vogels neemt een hoornachtig omkleedsel, en bij de walvisschen eene rij van hoornachtige platen (in de bovenkaak, — de dusgenoemde baarden) de plaats der hun ontbrekende tanden in. Tanden zijn als het ware verbeende papillen op de slijmvliezen van de kaken; zij kunnen ook op het verhemelte, op de tong en, bij de visschen, op de kieuwbogen voorkomen.

De darmbuis is op onderscheidene plaatsen van verschillende wijdte, en neemt verschillende vochten op, die door klieren afgescheiden zijn. Zoodanig een vocht is het speeksel, hetwelk gedurende de kaauwing en doorzwelging met de spijzen vermengd wordt, voorts de gal en het alvleeschsap (*succus pancreaticus*). Bij alle gewervelde dieren ontvangt de lever, behalve slagaderlijk bloed, ook veel aderlijk bloed, hetgeen, van de ingewanden teruggekomen, in een' aderstam wordt opgenomen (de poort-ader), die zich even als eene slagader in takken verdeelt, welke zich door de lever verspreiden.

Uit de, door de werking der maag en van gemelde afgescheidene vochten veranderde voedsels, uit den dusgenoemden spijsbrij, nemen nu de chyl- of melkvaten het voedende gedeelte op, en brengen dat in eenen vloeibaren staat (de zoogenoemde chyl) naar de aderen. Daarenboven slorpen andere vaten, die aan de chylvaten gelijk zijn, maar zich niet gelijk deze over het darmkanaal verspreiden, uit de onderscheidene deelen van bijkans het

---

Branchiostoma lubricum COSTA, *Amphioxus lanceolatus* YARRELL, Berlin 1844, I. 33. (*Physik. Abhandl. der Akad. d. Wiss. zu Berlin*, Jahrgang 1842.)

geheele ligchaam, een waterachtig vocht (*lympha*) op, hetwelk met de chyl gemengd wordt. Deze vaten maken met de vorige het stelsel der watervaten uit, hetwelk alleen aan de gewervelde dieren eigen schijnt te zijn. Zij ontstaan met blinde einden, en worden gevormd door een *epithelium*, hetwelk door een vezelachtig vlies van in de lengte loopende en elkander netvormig kruisende draden bedekt is. Buiten dit vlies ligt een omkleedsel van kringronde vezels, welke in die van het omgevende verbindingsweefsel overgaan. Binnen in de watervaten, althans in de meeste, liggen bij zoogdieren en vogels klapvliezen, die de beweging van het vocht van den omtrek des ligchaams naar binnen, naar de grootere stammen begunstigen. Bij de zoogdieren en den mensch komt bijkans al het vocht van dit geheele stelsel in een' hoofdstam te zamen (*ductus thoracicus*), die zich in de linker ondersleutelbeens-ader opent. Er zijn echter ook kleinere stammen, die aan de regter zijde gelegen zijn, en soms toevallige verbindingen met andere aderen. De watervaten vormen veelvuldige netten, en ook, zoo als bij de warmbloedige dieren, door oprolling en inéénkronkeling, oneigenlijk dusgenoemde klieren (*glandulae conglobatae*). De milt is mede een deel, hetwelk alleen bij gewervelde dieren gevonden wordt, en welks aanzijn en functie met die der watervaten waarschijnlijk verbonden zijn. (*) Dit deel is in de nabijheid der maag gelegen en dus meer aan de linkerzijde, boven in de buikholte; het bestaat uit een rood, vaatrijk weefsel, omsloten in een vezelachtig uitwendig vlies, uit hetwelk witte verlengsels als omkleedsels der bloedvaten in de inwendige, weeke zelfstandigheid dringen, en deze, even als dwarsbalken, ondersteunen. Eigenaardige, met eene witte brijachtige massa

---

(*) Men beweert, dat de chyl meerdere strembaarheid verkrijgt door bijmenging van het vocht, hetgeen in de watervaten der milt vervat is. Vergelijk P. W. LUND *Physiologische Resultate der Vivisectionen neuerer Zeit.* Koppenhagen 1825, 8°., S. 78—83.

opgevulde, mikroskopisch- kleine blaasjes (*Malpighiaansche ligchaampjes*), zijn aan deze verlengsels gehecht; de roode pulpeuse zelfstandigheid bevat vele roodbruine korrels. (*)

Wij hebben reeds vermeld, dat het bloed der gewervelde dieren rood is; van hier schreven de ouden, hoezeer ten onregte, alleen aan deze dieren bloed toe, en noemden de ongewervelden bloedelooze dieren. De aderen des ligchaams voeren het bloed naar het hart, vanwaar het naar de ademhalingswerktuigen gedreven wordt, dat is: het hart der gewervelde dieren is aderlijk. Bij de ongewervelde dieren is daarentegen het hart slagaderlijk, d. i. het neemt de aderen op, die het bloed uit de ademhalingswerktuigen terugvoeren, en zendt het bloed naar die vaten, welke zich in de onderscheidene deelen des ligchaams verspreiden. Ook bij de gewervelde dieren kan een slagaderlijk hart aanwezig zijn, maar nooit zonder dat er tevens een aderlijk hart gevonden wordt. De twee harten liggen dan tegen elkander (de twee hartekamers bij zoogdieren en vogels), of zij vloeijen in eene holte te zamen, zoo als bij de meeste kruipende dieren. Wanneer dus het hart alleen de aderen des ligchaams opneemt, zoo als bij de visschen, dan is er slechts één voorhof en ééne hartekamer; neemt daarentegen het hart zoowel de aderen van het ligchaam (de hol-aders, *venae cavae*), als de aderen van de ademhalingswerktuigen op, dan zijn er twee voorhoven (*atria*), maar daarom nog niet altijd twee hartekamers. Bij de gewervelde dieren, wier hartekamers in ééne holte vereenigd zijn, wordt niet al het bloed maar

---

(*) Bij de Cyclostomen alleen schijnt de milt te ontbreken, hoezeer eene, aan weêrszijde van den bovensten maagmond gelegen klier daartoe door MAYER en anderen gebragt wordt. Overigens is, niettegenstaande de algemeenheid der milt bij de gewervelde dieren, dit deel, zoo het schijnt, tot het leven niet onmisbaar, en kan zonder gevaar weggesneden worden, hetgeen zoo wel bij zoogdieren als bij den mensch geschied is; zie de aanteekeningen bij HALLER, *Element. Physiol.* VI, p. 421.

slechts een gedeelte van hetzelve, naar de ademhalings-werktuigen gevoerd; slagaderlijk bloed wordt met aderlijk gemengd.

De ademhalingswerktuigen der gewervelde dieren zijn kieuwen of longen. Alleen de gewervelde dieren ademen door den mond in, en zij, welke longen hebben, ademen ook tevens door den mond weder uit.

Bij alle gewervelde dieren zijn nieren aanwezig, deelen waardoor de, aan stikstof zoo rijke, urine wordt afgescheiden en wier inwendig maaksel uit fijne buisjes bestaat. Bij de lagere gewervelde dieren verzamelen zich deze buisjes in takken, die zich in de uitloozingsbuizen (pisleiders, *ureteres*), welke langs de geheele nier voortloopen, ontlasten; bij de vogels en zoogdieren verzamelen zij zich in bundels — pyramiden —, die rondom het kelkvormig begin der *ureteres* gerangschikt zijn. De twee pisleiders komen dikwerf nog in eene blaas uit, waarin het afgescheidene vocht zich verzamelt, voor dat het ontlast werdt.

Wat de geslachtsdeelen betreft, wij hebben boven reeds aangeteekend, dat de geslachten steeds gescheiden zijn. Daarom heeft echter geenszins bij allen eene paring plaats, maar somtijds worden, zoo als bij de meeste visschen, de eijeren eerst bevrucht, nadat zij gelegd zijn. De eijerstok is enkelvoudig of dubbel (parig). In dit deel worden de eijeren gevormd, die zich daarvan afscheiden om zich, op eene andere plaats overgebragt, verder te ontwikkelen. Bij de meeste gewervelde dieren is deze plaats van ontwikkeling buiten het moederlijke ligchaam, en de ontwikkeling hangt van uitwendige omstandigheden, van lucht en water en van warmte af; het ei kan naar verschil dezer omstandigheden langer of korter tijdsverloop tot ontwikkeling der kiem behoeven; slechts de kiem van een toekomstig zelfstandig wezen is bij de geboorte of bij het uittreden van het ei uit het ligchaam des moederdiers aanwezig. Bij anderen worden de eijeren, om dus te spreken, in het moederligchaam zelf uitgebroed, en de geboorte is hier

gelijktijdig met het afleggen der vruchthulsels, hetwelk het einde uitmaakt van het tijdperk van het vruchtleven. Men noemt deze dieren gewoonlijk *levendbarende* (*), maar de grensscheiding tusschen deze en de eijerleggende is niet altijd naauwkeurig te bepalen. De meeste visschen en kruipende dieren en alle vogels zijn eijerleggend.

In den dojer van eijeren, die nog in den eijerstok liggen, ziet men een klein, doorschijnend blaasje of eene cel, hetwelk met een' kring of met een klein hoopje van eene korrelige massa omgeven is. Dit kiemblaasje, hetwelk PURKINJE het eerst bij het vogelei naauwkeuriger heeft doen kennen (†), bevat nog eene kern, waaraan men den naam van kiemvlek (*macula germinativa*) gegeven heeft, en welker ontdekking aan R. WAGNER toekomt. De onderzoekingen van den laatsten tijd hebben de algemeenheid van deze deelen van het ei in den eijerstok aangewezen. Als het ei uit den eijerstok in den eijerleider overgaat, verdwijnt het kiemblaasje, en wordt door een schijfvormig kiemvlies, waaruit de eerste ontwikkeling van het *embryo* eenen aanvang neemt, vervangen. Bij de zoogdieren waren, reeds in het laatst der zeventiende eeuw, door de onderzoekingen van REGNERUS DE GRAAF, de blaasjes der eijerstokken bekend geworden, die naar dezen waarnemer *folliculi graafiani* genoemd en veelal als eijeren beschouwd werden. Eerst voor ruim twintig jaren echter vond VON BAER het ware ei in den eijerstok der zoogdieren, maar hij hield het voor de, kort te voren door PURKINJE ontdekte kiemblaas, en meende, dat bij zoogdieren alleen het genoemde blaasje uit den eijerstok in de eijerleiders overging, terwijl bij de eijerleggende dieren het geheele ei,

---

(*) BURDACH noemt deze dieren *nacktbarende* (nudipara), *Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft* II, Leipzig 1828, S. 45 (2te *Auflage* 1837, S. 48).

(†) J. E. PURKINJE, *Symbolae ad ovi avium historiam ante incubationem*. Lipsiae 1830, 4°. De eerste uitgave dezer waarnemingen (Breslau 1825) bleef buiten den handel.

de dojer, door de eijerleiders wordt opgenomen. De *folliculi graafiani* waren volgens VON BAER nog altijd als eijerstok-eijeren te beschouwen, die het *ovum fetale*, de kiemblaas, in zich sloten (*). Weldra echter ontdekte men (†), dat dit dus genoemde *ovum fetale* nog eene kiemblaas in zich sloot; met andere woorden, dat het een volledig ei was, en zulks werd door het ontdekken der kiemvlek in deze blaas nog nader bevestigd. De *folliculi graafiani* zijn dus niet de eijeren, maar zij bevatten elk een ei, dat er slechts eene kleine plaats in beslaat, doch overigens door zijne zamenstelling, door zijn insluiten van eene kiemblaas met daarin aanwezige kiemvlek, aan het ei in den eijerstok der vogels en andere dieren gelijkvormig is.

Bij de ontwikkeling ligt de kiem, even als bij de ongewervelde dieren, in de gedaante van eene geleiachtige schijf op den dojer, onmiddellijk onder het dojervlies. Het kiemblad scheidt zich in drie platen; eene weivliesachtige plaat, welke de buitenste, eene slijmvliezige plaat, die de binnenste is, en eene vaatachtige plaat, welke tusschen beide inligt, doch echter enger met de slijmvliezige plaat verbonden is. In het middelste gedeelte van de weivliezige plaat ontstaat de wervelkolom, het ruggemerg en de hersenmassa. Er ontstaan op de buitenste vlakte van de weiachtige plaat twee uitspringende lijnen, die zich naderhand van boven vereenigen, en het ruggemerg en de hersenen insluiten. Naar beneden toe buigt zich die plaat om, ten einde de buikholte te vormen. Het slijmvliesblad geeft den oorsprong aan het darmkanaal.

Het verdient te worden opgemerkt, dat de ligging van het *embryo* ten opzigte van den dojer verschilt van die bij de gelede en andere ongewervelde dieren. Bij dezen doch ligt de dojer aan de rugzijde, bij de gewervelde dieren steeds aan de buikzijde van het *embryo*. Het centrale

(*) C. E. A. DE BAER, *De Ovi Mammalium et hominis genesi*. Lipsiae 1827.

(†) COSTE, WHARTON JONES, VALENTIN, BERNHARDT enz.

deel van de vrucht, van waar de ontwikkeling aanvangt, is bij de gewervelde dieren het ruggedeelte. Van hier dan ook, dat, als men zich voorstelt, dat de darmbuis de as is, waardoor het ligchaam in de lengte verdeeld wordt, de hoofdmassa van het zenuwstelsel, de stam — de hersenen en het ruggemerg — boven die as ligt, terwijl de aan het ruggemerg beantwoordende geknoopte streng bij de gelede dieren onder die as, aan de buikzijde, ligt; het ruggemerg wordt hier door eene buikstreng vervangen. Omgekeerd ligt het hart bij de gewervelde dieren onder, bij de ongewervelde dieren boven gemelde as (*). Wij hebben boven gezien, dat het *ruggevat* der insekten de plaats van een hart bij hen inneemt (vergelijk I Deel, bl. 527).

De plaatsing van het centrale deel van het zenuwstelsel (ruggemerg en hersenen) aan de rugzijde, en deszelfs insluiting in eene afzonderlijke holte, welke van die der ingewanden is afgescheiden, maken twee hoofdkenmerken der gewervelde dieren uit. Wanneer men de zenuwtakken, waaruit de zenuwen der huid of die der spieren voortkomen, naar den oorsprong toe in grootere en steeds grootere takken vervolgt en zoo tot de stammen opklimt, dan ziet men, dat zij alle of naar de hersenen of naar het ruggemerg loopen, en zich in de zelfstandigheid dezer deelen verliezen. Hersenen en ruggemerg zijn gevolgelijk de centrale deelen van het zenuwstelsel des dierlijken levens. Het zijn echter slechts twee afdeelingen van een zelfde geheel, afdeelingen, welker ontwikkeling en grootte over het geheel veelal in eene omgekeerde verhouding tot elkander staan. Bij de volkomenste gewervelde dieren, de zoogdieren namelijk en vooral bij den mensch, overtreft de massa der hersenen verreweg die van het ruggemerg.

In de hersenen en in het ruggemerg vertoont zich de

(*) Vergelijk H. RATHKE *Untersuchungen über die Bildung und Entwickelung des Flusskrebses.* Leipzig 1829, S. 77—90; zie ook BAER, *De ovi mammal. et hominis genesi* p. 24.

zenuwzelfstandigheid onder twee wijzigingen. Scheikundig onderzoek heeft tot nog toe geen belangrijk verschil tusschen beide aangetoond; alleen zoude de eene minder vet, eene weekere eiwitstof (*) en meer water bevatten. Deze is van eene graauwe kleur en neemt meer bloedvaten op dan de andere, welke wit is en *mergzelfstandigheid* genoemd wordt (Vergel. boven I, bl. 15). Deze benaming en die van *bastzelfstandigheid* (*substantia corticalis*) is van de onderlinge plaatsing dezer twee zelfstandigheden in de hersenen ontleend, waar over het geheel de witte zelfstandigheid door de grijze omgeven wordt. In het geheele ruggemerg daarentegen is de zoogenoemde bastzelfstandigheid naar binnen gelegen.

Bij de gewervelde dieren kan men over het algemeen twee zenuwstelsels onderscheiden, een voor het plantaardige, een ander voor het dierlijke leven, hoezeer ook vele ongewervelde dieren, gelijk wij vroeger deden opmerken, reeds een begin van deze afscheiding vertoonen (†). Van den anderen kant is bij eenige gewervelde dieren de *nervus sympathicus* weinig ontwikkeld en wordt ten deele door den *vagus* vervangen. De zenuwen van het plantaardige leven verzamelen zich in onregelmatige, platte of ronde ligehamen, die men zenuwknoopen noemt. De zenuwtakken vormen hier vele netten of vlechten, welke vooral de bloedvaten omgeven. Het geheel is zonder symmetrie.

Tegelijk met de grootere ontwikkeling van het zenuwstelsel, worden ook de zintuigen bij de gewervelde dieren volkomener. Vier van dezelve, het gezigt-, gehoor-, reuk- en smaakwerktuig, liggen in het voorste gedeelte van den kop, in beenige holten omsloten en beschermd. Het reukorgaan, dat door een geplooid slijmvlies gevormd wordt, waarover zich de takjes van het eerste hersen-zenuwpaar verspreiden, is bij de meeste visschen ge-

(*) JOHN, *Chemische Tabellen des Thierreichs*, S. 74.

(†) Zie boven I, bl. 328, II, bl. 104.

heel afgezonderd op de bovenvlakte van den beenigen kop gelegen, doch bij die gewervelde dieren, welke door longen ademen, is het van achteren met de mondholte, en daardoor met de ademhalings-werktuigen verbonden. Het gevoel (en meer bepaaldelijk de tastzin) is bij sommige dieren in de vingers, bij anderen in de lippen, bij nog anderen veelligt in de tong hoofdzakelijk ontwikkeld. Oogen zijn bij de gewervelde dieren, zoo het schijnt, steeds aanwezig, hoezeer zij dikwerf zeer klein en somtijds onder de huid verborgen zijn, en bij enkele visschen, als twee, met pigment omgeven bolletjes zonder doorschijnende middenstoffen, geen ander doel kunnen hebben, dan om tot onderscheiding van licht te dienen.

Een voornaam kenmerk der gewervelde dieren ligt in het inwendig skelet, hetwelk zij bezitten, en waarvan de ruggegraat de stam uitmaakt. Hoe wonderspreukig het echter luiden moge, het is nogtans waar, dat niet alle gewervelde dieren wervels bezitten. Het eerste begin namelijk van het skelet is een in den rug liggende streng, die somtijds vezelachtige, doch gewoonlijk geleiachtig is, en uit langwerpige cellen bestaat, en die steeds door eene vezelachtige scheede omsloten wordt. Deze streng (*chorda dorsalis*) gaat nooit in verbeening over, maar wordt bij de vorming der beenige wervels langzaam verdrongen of in de verbeende scheede ingesloten. Intusschen zijn er onvolkomene visschen, waar deze ruggestreng blijft bestaan en waar geene afzonderlijke wervels gevonden worden. Het ruggemerg ligt boven deze streng, door twee vezelachtige platen of door kraakbeenige bogen beschermd. Als algemeen geldenden typus van de gewervelde dieren kan men gevolgelijk de wervelkolom niet opgeven, maar we vooreerst eene ruggestreng (*chorda dorsalis*), die of gedurende het geheele leven aanwezig blijft, of door eene wervelkolom wordt vervangen; en ten andere een ruggemerg, als centrale massa van het zenuwstelsel, hetwelk boven op deze streng of op de wervelkolom gelegen is.

De grondstukken der schedelbeenderen, waarop de hersenmassa rust, zijn aan de ligchamen van wervels gelijk. De hersenmassa wordt door zeer wijde wervelbogen omsloten (*). Alle schedelbeenderen nogtans ontstaan niet uit verbeening van het oorspronkelijk kraakbeen, dat als eene voortzetting van de wervelkolom in den kop moet worden aangemerkt. Dit kraakbeen, deze primordiale schedel, wordt ten deele overdekt en gesloten door beenderen, welke uit eene vliezige grondstof (*blastema*), die op het kraakbeen ligt, ontstaan, en welke nimmer kraakbeenig geweest zijn (†). In het algemeen kunnen alle vezelachtige en peesachtige deelen beenachtig worden. Van hier ziet men de spieren der pooten bij vogels in beenachtige pezen overgaan; bij andere dieren ziet men beenstukken in het middenrif, bij de krokodillen buikribben, die niets dan verbeende dwarse pees-strooken der regte buikspieren zijn.

De wervelkolom en de schedel zijn de eenige wezentlijke deelen van het inwendig skelet. De ledematen ontbreken bij de meeste slangen en bij sommige visschen, de ribben onder anderen bij de kikvorschen. Neemt men nu van het skelet van een viervoetig zoogdier of van den mensch de beenderen der ledematen en de ribben weg, dan blijven alleen de wervelkolom en het beenig hoofd overig.

De verdeeling der gewervelde dieren in vier klassen, reeds van LINNAEUS afkomstig, is sedert zijnen tijd algemeen aangenomen en behouden gebleven, hoezeer sommi-

(*) Men kan bij de gewervelde dieren drie schedelwervels aannemen. Zie OKEN, *Ueber die Bedeutung der Schädelknochen*, Jena 1807, 4°.

(†) Hierop werd vooral opmerkzaam gemaakt door den beroemden Physiologischen ontleedkundige L. JACOBSON. Zie zijn berigt *Om Primordial-craniet* in *Förhandlingar vid de Skandinaviske Naturforskarnes tredje Möte*. Stockholm 1842, p. 739—744; vergelijk ook A. KÖLLIKER in *Berichte von der Königlichen Zootomischen Anstalt zu Würzburg* (Leipzig 1849) S. 35—42, waar ook geschiedkundige aanwijzingen over den arbeid van eenige schrijvers, die JACOBSON hierin voorgingen, gevonden worden.

gen eene vijfde klasse uit de ongeschubde Amphibiën hebben willen zamenstellen. De genoemde verdeeling berust op den warmtegraad van het bloed (*) en der inwendige ligchaamsdeelen, op den verschillenden vorm van het hart, op het verschil der ademhalings-werktuigen, die of kieuwen of longen zijn, en op het onderscheid in de geboorte, het leggen van eijeren of het voortbrengen van levende jongen.

Deze vier klassen zijn die der visschen, kruipende dieren, vogels en zoogdieren. Koudbloedig zijn de visschen en kruipende dieren, warmbloedig de vogels en zoogdieren. De visschen ademen door kieuwen, de overige gewervelde dieren door longen; de vogels en zoogdieren zijn dus warmbloedige en door longen ademende dieren; maar de eerstgenoemde zijn eijerleggend, de laatstgenoemde levendbarend.

(*) Wanneer de warmtegraad der dieren gedurende het leven slechts zeer weinig afwisseling ondergaat en van dien der middenstof, waarin zij leven, bijkans geheel onafhankelijk blijft, dan zegt men, dat ze warmbloedig zijn. Dieren, wier temperatuur grootendeels afhangt van die der lucht of des waters, waarin zij zich ophouden, worden daarentegen koudbloedig genoemd.

VEERTIENDE KLASSE.

VISSCHEN (*PISCES*) (*).

De visschen zijn gewervelde koudbloedige dieren, die in het water leven en door kieuwen ademen. Hunne uitwendige gedaante is zeer verschillend, doch in het inwen-

---

(*) Over de klasse der visschen vergelijke men onder anderen:

P. BELONII *De Aquatilibus Libri* II. Parisiis 1553 (forma oblonga).

H. SALVIANI *Aquatilium Animalium Historia.* Romae 1558, folio.

G. RONDELETII *De Piscibus marinis.* Lugduni 1554, folio.

F. WILLUGBEJI *Historia Piscium*, cura J. RAJI et C. MORTIMERI. Londini 1743, folio.

P. ARTEDI *Ichthyologia, s. opera omnia de Piscibus posthuma; edidit* C. LINNAEUS. L. B. 1738, 8°.

M. E. BLOCH *Oekonomische Naturgeschichte der Fische Deutschlands.* Berlin 1782, 1784, III Bd., 4°. (met gekleurde platen in folio).

BLOCH *Ichth.* M. E. BLOCH *Ichthyologie ou Histoire naturelle générale et particulière des Poissons.* Berlin 1787—1797, XII vol. fol. (met 432 gekleurde platen).

BLOCH *Syst. Ichth. Systema Ichthyologiae, edidit* J. G. SCHNEIDER 1801, 8°. 1 vol. (met 110, meest gekleurde platen).

LACEP. *Poiss.* LACEPÈDE, *Hist. naturelle des Poissons*, Paris 1798 tot 1803, 4°. V vol. (ook in klein 8°., XI deelen, met vele afbeeldingen).

CUV. *et* VAL. *Poiss.* — CUVIER *et* VALENCIENNES, *Histoire naturelle des Poissons.* Paris 1828—1849, 22 vol. (8°. of 4°.) met 650 gekleurde of zwarte platen. Het geheel bevat de *Acanthopterygii* en de *Malacopterygii abdominales.* VALENCIENNES heeft een vervolg of eene tweede reeks beloofd over de overige *Malacopterygii* en de *Chondropterygii.*

Over de ontleedkunde der visschen kan men, behalve het laatst aangehaalde werk, waarin het inwendig maaksel dezer klasse, met vele afbeeldingen van den rivierbaars ontleend, opgehelderd is, vergelijken:

A. MONRO, *The structure and Physiology of Fishes explained and compared with those of Man and other Animals.* Edinburg 1785 fol. Er is eene Duitsche vertaling van dit werk door SCHNEIDER met

dig zamenstel is evenwel overeenkomst genoeg, om de klasse der visschen als eene natuurlijke afdeeling van het dierenrijk te beschouwen. LINNAEUS en BRISSON hebben er het eerst, in het midden der vorige eeuw, de walvischachtige dieren van afgescheiden, die nog in de eerste uitgaven van het *Systema Naturae* door den grooten zweedschen natuurkenner tot de visschen werden gebragt, hoezeer reeds ARISTOTELES de visschen en walvischachtige dieren als twee afzonderlijke groote geslachten of klassen beschouwd had, de kieuwen als een bijzonder kenmerk der visschen opgevende, welke dieren zich daarenboven, zoo als hij met scherpzinnigheid opmerkte, door het gemis van melkafscheidende klieren, van de zoogende dolfijnen en walvischachtige dieren onderscheiden. LINNAEUS heeft daarentegen, in de laatste uitgaven van zijn stelsel, de kraakbeenige en eenige andere visschen, aan welke hij ten onregte, behalve kieuwen, ook longen toeschreef, in de klasse der tweeslachtige dieren (*Amphibia*) verplaatst. Deze verplaatsing is echter door de lateren verworpen en GMELIN heeft, in de dertiende uitgave van het *Systema naturae*, deze dieren wederom tot de visschen gebragt.

De visschen worden, gelijk bekend is, alleen in het water aangetroffen, en, hoezeer uit alle andere klassen van dieren eenige of zelfs vele soorten in het water leven, maken de visschen echter het grootste aantal der waterbewoners, althans onder de gewervelde dieren, uit, zoodat het niet vreemd is, dat door onkundigen en in het gewoon spraakgebruik, de benaming van visschen ook op andere waterdieren wordt overgebragt.

---

aanteekeningen, *Vergleichung des Baues und der Physiologie der Fische*, Leipzig 1787, 4o.

R. OWEN, *Lectures on the comparative Anatomy and Physiology of the vertebrate Animals*. Part. I, *Fishes*. London 1846, 8o.

Bijzondere werken over visschen van sommige landen en geschriften over afzonderlijke onderwerpen, tot de ontleding dezer dieren betrekking hebbende, zullen wij naderhand hier en daar aanhalen.

Beschouwen wij eerst kortelijk het uitwendig maaksel der visschen, hetgeen ons tevens gelegenheid geven zal om eenige termen te verklaren, die bij de beschrijving dezer dieren gebezigd worden.

Men kan het ligchaam der visschen in kop, romp en staart verdeelen. De kop is eene omiddellijke voortzetting van den romp; eenen eigenlijken hals hebben de visschen niet, daar de ademhalingswerktuigen onder den kop liggen, en de borstholte onmiddellijk op de mondholte volgt of daarmede zelfs zamenvloeit. De vorm van het ligchaam is alzoo zeer eenvoudig, gemeenlijk naar beide zijden iets dunner uitloopende. Bij sommigen is het achtereinde als afgeknot, zoo als bij den klomp- of zonnevisch (*Orthragoriscus*). Bij de roggen is de staart veel dunner dan de romp.

Het ligchaam der meeste visschen is zijdelings zamengedrukt (*corpus compressum* s. *cathetoplateum*), zoodat de doorsnede een eirond is, waarvan de rug het breedste einde vormt. Bij anderen, zoo als bij de roggen, is het nedergedrukt of plat (*corpus depressum* s. *plagioplateum*); bij nog anderen is het rolrond, zoo als bij de alen, bij anderen bijkans kogelrond, zoo als bij sommige soorten van het geslacht *Diodon;* bij enkelen eindelijk hoekig, door platte of somtijds eenigzins holle vlakten omschreven, die met drie of vier uitspringende kanten zamenkomen, zoo als bij de dusgenoemde koffervisschen, het geslacht *Ostracion.*

In het algemeen is het ligchaam met schubben bedekt (*corpus squamosum*). Somtijds zijn de schubben klein, en de gladde, slijmerige huid schijnt naakt te zijn, zoo als bij de alen; bij enkele visschen nogtans, zoo als bij de cyclostomen, ontbreken de schubben in de daad (*corpus nudum* s. *alepidotum*).

Aan weêrszijde van het ligchaam ligt eene rij van openingen, somtijds uiteinden van beenige buisjes of van kleine, de schubben doorborende pijpjes, en vormt de zoogenoemde

zijdelingsche streep (*linea lateralis*); onder deze zijdelingsche streep heeft men, althans bij grootere ontwikkeling dezer deelen, een klierachtig weefsel waargenomen. Het slijmachtig voeht, waarmede het ligchaam der visschen bedekt is, wordt hier afgescheiden. Gemelde streep ligt nu eens digter bij den rug, dan weder meer naar de buikzijde; zij is bij sommige visschen (b. v. bij *Chromis*, *Xirichthys*) afgebroken (*interrupta*), d. i. naar achteren toe houdt zij op den rug op, en verspringt eensklaps lager, op den staart in eene nieuwe rigting voortloopende.

De kop der visschen kan, eveneens als het ligchaam, smal en zamengedrukt of plat en breed, naakt of schubbig wezen. Bij den zeeduivel (*Lophius piscatorius*) is hij bijkans even groot als het ligchaam, bij de meeste visschen veel kleiner. De kaken zijn niet altijd even lang. Bij sommigen, zoo als bij *Xiphias*, is de bovenkaak, bij anderen (vooral bij het geslacht *Hemiramphus*) de onderkaak buitengewoon verlengd.

De mondopening is bij de haaijen, roggen en steuren aan de onderzijde, bij de meeste visschen aan het voorste uiteinde van den. kop gelegen. Bij het geslacht *Uranoscopus* ligt de mond naar boven. De lippen en de kaken hebben dikwerf verschillende aanhangsels, draadvormige voelertjes (*tentacula*, *cirri*) enz.

De tanden worden onderscheiden naar hunne gedaante en de verschillende deelen, waarop zij zijn vastgehecht. Behalve aan de kaken, kunnen zij aan het ploegbeen, aan het verhemelte, de tong, de kieuwbogen en de beentjes van het keelgat voorkomen.

De neusgaten en de oogen zijn de eenige werktuigen der zinnen, die men uitwendig onderscheiden kan. Bij het geslacht der schollen (*Pleuronectes*) liggen beide oogen aan eene zijde des ligchaams. Bij andere liggen de oogen ter wederzijde van den kop, somtijds meer naar de bovenvlakte (zoo als bij *Uranoscopus*), zeldzaam meer naar beneden gekeerd, zoo als bij den zuigervisch (*Echeneis*).

De kieuwen hebben gewoonlijk aan weêrszijde achter den kop eene enkele opening, door welke het water bij de uitademing wordt uitgedreven (*apertura branchiarum*), en die meestal eene, naar achteren bolle, halfmaanswijze spleet vormt. Zij worden door beenplaten als deksels beschermd (*opercula*), welke met den achterrand vrij zijn. Van onderen voegt zich hierbij een vlies, hetwelk geplooid is, en, door beenige stralen ondersteund, zich kan uitspannen (*membrana branchiostega*). Wij moeten later op deze deelen nog nader terugkomen.

De vinnen zijn gedeeltelijk ongepaarde, in het vlak, dat de twee zijhelften des ligchaams afscheidt, geplaatste, gedeeltelijk parige, die aan weêrszijde gelegen zijn. De laatste kunnen vier in getal zijn: twee *borstvinnen* (*pinnae pectorales*), welke hooger geplaatst zijn en achter de kieuwen liggen, en twee buikvinnen (*pinnae ventrales*), welke meer naar onderen liggen. Bij sommige visschen, zoo als bij den schelvisch, liggen zij geheel naar voren, vóór de borstvinnen (*pisces jugulares*); bij anderen liggen zij bijkans regt onder de borstvinnen (*pisces thoracici*); doch gewoonlijk liggen zij digter bij den staart, achter de borstvinnen, zoo als bij de karpers (*pisces abdominales*). Bij vele visschen (*pisces apodes*) ontbreken de buikvinnen.

De ongepaarde vin aan het einde van den staart heet *staartvin* (*pinna caudalis*), die, welke onder aan het ligchaam bevestigd is, *aarsvin* (*pinna analis*), die, welke boven op den rug ligt, *rugvin* (*pinna dorsalis*). De rug- en staartvin zijn somtijds verdeeld, of er liggen meerdere afzonderlijke vinnen achter elkander. *Vetvin* (*pinna adiposa*) noemt men eene kleine rugvin zonder stralen, welke achter de gewone rugvin ligt, zoo als bij den zalm.

De beentjes, welke de vinnen ondersteunen, en tusschen welke de huid der vinnen uitgespannen is, noemt men *stralen* (*radii*). Deze zijn of uit geledingen zamengesteld en aan de punt dikwerf in verschillende draden gespleten (*radii molles*), of enkelvoudig, hard en puntig (*aculei s.*

radii spinosi). Waar deze laatste aanwezig zijn, liggen zij aan het voorste gedeelte der rug- en aarsvin. Het getal der stralen wordt als soortskenmerk gebezigd. Gemeenlijk zijn de buikvinnen voor den *anus* geplaatst, terwijl de aarsvin achter dezelven begint. Bij sommige visschen, welke geene buikvinnen hebben, ligt de *anus* zeer naar voren, digt onder den kop (het geslacht *Sternarchus*).

Dit weinige zal voldoende zijn over de uitwendige gedaante der visschen. Wij moeten thans hun inwendig maaksel eenigzins nader leeren kennen, en zullen te dien einde in de eerste plaats hun geraamte beschouwen (*).

Het is bekend, dat phosphorzure kalk en gelei de hoofdbestanddeelen van het beenig weefsel uitmaken. Het organieke bestanddeel der kraakbeenderen bij de haaijen zou, volgens de onderzoekingen van CHEVREUL, eene bijzondere dierlijke stof zijn, die in hare scheikundige eigenschappen meer overeenkomst met slijm dan met gelei schijnt te bezitten. Ondertusschen is ook de lijm uit de beenderen der beenige visschen, volgens MÜLLER niet gelatinerend. De kraakbeenige visschen hebben eenige gedeelten van hun skelet, welke meer verbeend zijn, en veel phosphorzuren

(*) Men kan over de osteologie der visschen, behalve de algemeene werken over vergelijkende ontleedkunde van CUVIER, MECKEL, enz., ook de volgende geschriften raadplegen: BOJANUS *Versuch einer Deutung der Knochen im Kopfe der Fische* in OKEN'S *Isis* 1818, I, S. 498—510, GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Philosophie anatomique* I, Paris 1818, 8°.; G. BAKKER *Osteographia piscium*, Groningae 1822, 8° (met platen in grooter formaat, waarin vooral de deelen van het geraamte bij den schelvisch worden opgehelderd); L. AGASSIZ, *Recherches sur les Poissons fossiles*, Neuchatel 1833—1843, 4°. I, p. 91—152 (*du squelette des Poissons en général*), voorts in het werk zelf vele osteologische opmerkingen en beschrijvingen van het geraamte van afzonderlijke vischgeslachten b. v. van *Esox* in het 5de deel p. 60—68.

De talrijkste verzameling van afbeeldingen van vischskeletten vindt men in F. ROSENTHAL'S *Ichthyotomische Tafeln*. VI Hefte, Berlin 1812—1825, 4°. CUVIER heeft in het eerste deel zijner *Hist. natur. des Poissons* het skelet van *Perca fluviatilis* in alle bijzonderheden afgebeeld en beschreven.

kalk bevatten, zoo als de wervelligchamen der haaijen en roggen, of zij zijn met eene harde, verbeende laag overkorst (*). Het verschil tusschen kraakbeenige en beenige visschen is derhalve niet zoo scherp, daar ook bij de overige visschen veel kraakbeen, vooral in den schedel overblijft.

Doch wij willen ons vooral bij den vorm van het skelet bepalen. Hetzelve bestaat uit den romp, den kop, den beenigen of kraakbeenigen toestel der ademhalingswerktuigen en de vinnen. De ruggegraat heeft alleen rug- en staartwervelen; want, daar de visschen geen bekken bezitten, zijn er geene heiligbeens- noch lendenwervelen; evenmin zijn er halswervelen, daar de borstholte onder den kop geplaatst is. Sommige schrijvers noemen wel de digtst bij den kop liggende wervels, waaraan geene ribben gehecht zijn, halswervelen, doch daar verscheidene visschen in het geheel geene ribben bezitten, kan men van die onderscheiding geen algemeen gebruik maken.

De ruggestreng (*chorda dorsalis*) blijft bij sommige, onvolkomen bewerktuigde visschen aanwezig, en vervult de plaats van afgezonderde wervelligchamen. Het is merkwaardig, dat deze embryonale toestand zeer algemeen was bij de visschen der vroegste geologische tijdperken, waaruit verklaard moet worden, dat men onder de overblijfselen van de dusgenoemde Ganoïden geene wervelligchamen aantreft (†). Bij de meeste kraakbeenige en bij de beenige visschen zijn nogtans min of meer verbeende wervelligchamen aanwezig. Deze wervelligchamen hebben van voren en van achteren eene kegelvormige holligheid, welke met eene weeke stof, het overblijfsel der geleiachtige streng, is opgevuld. Deze twee holten vloeijen in het

---

(*) *Abhandlungen der physikalisch-mathematischen Klasse der Königl. Akademie der Wissensch. zu Berlin.* 1834. S 136.

(†) Agassiz schreef dit vroeger aan toevallige werking van de ontbinding toe. *Recherches sur les Poissons fossiles* II, 1. p. 83, 84.

midden van het wervelligehaam dikwerf met eene kleine opening inéén, en vormen alzoo de gedaante van een' waterpas liggenden zandlooper. Bij *Lepidosteus* heeft de merkwaardige uitzondering plaats, dat de wervelligchamen aan de voorste vlakte eene bolronde vlakte, een geledingshoofd, aanbieden en aan de achterzijde hol zijn (*).

Boven de ligchamen der wervels ligt aan weêrszijde een uitsteeksel (*neurapophysis* OWEN). Deze uitsteeksels zijn vroeger en algemeener verbeend dan de wervelligchamen; naar boven toe naderen zij tot elkander en vormen alzoo boven elken wervel eenen ring, den bovensten wervelboog, waarin het ruggemerg vervat is, en waarop veelal een doornuitwas bevestigd is. Aan den grond van dezen bovensten wervelboog ligt gewoonlijk naar voren en naar achteren, somtijds alleen naar voren, aan wederzijde een klein gelediugs-uitsteeksel, hetwelk met de kegelvormige holten der wervelligchamen tot verbinding der wervelen dient; het voorste omklemt het achterste geledings-uitsteeksel van den voorafgaanden wervel of wordt in eene uitsnijding aan den grond van den bovensten wervelboog opgenomen. Somtijds, zoo als bij *Polypterus*, blijven de bovenste bogen van de ligchamen der wervels afgescheiden, maar bij de meeste visschen zijn zij er vroeger of later mede zamengegroeid. De rugwervels hebben dwarse uitsteeksels, (*parapophyses* OWEN); de staartwervels uitsteeksels, die naar onderen gekeerd zijn en tot elkander komen en alzoo onderste wervelbogen vormen, in wier holte de stammen der bloedvaten liggen, welke onder de ligchamen der staartwervelen voortloopen. Het getal der wervelen is bij de visschen zeer verschillend; bij *Orthragoriscus mola* b. v. slechts 17, bij *Anarrhichas lupus* 76, bij *Muraena* meer dan 100. De staart wordt door nagenoeg de helft en dikwerf

(*) AGASSIZ *Rech. sur les Poiss. fossiles* II, 2 p. 23. Tab. B'' fig. 10—12. Bij de meeste *Reptilia* vindt men eene dergelijke inrigting van de wervelligchamen, maar de geledingsknobbel ligt aan de achterzijde.

door veel meer dan de helft dezer wervels gevormd. De staart is namelijk bij de visschen het hoofdzakelijke bewegings-werktuig en bij de meesten het grootste deel des ligchaams; al de organen zijn naar voren gedrongen om van achteren plaats te laten voor de groote spiermassa's, welke aan de beweging ten dienste staan.

Bij de meeste visschen zijn ribben (*pleurapophyses* OWEN) aanwezig; elke rib is slechts met eenen wervel verbonden, en somtijds aan deszelfs ligchaam, maar gewoonlijk aan het uiteinde van het dwarse uitsteeksel vastgehecht. Deze ribben omsluiten niet de borst- maar de buikholte, en zijn van onderen niet aan een borstbeen verbonden. Slechts bij zeer weinige visschen, zoo als bij de haringen, het geslacht *Clupea*, is een borstbeen aanwezig, hetwelk uit deelen bestaat, die men, als veeleer tot het huidskelet behoorende, bijkans uitwendig zou kunnen noemen, en waaraan de onderste uiteinden der ribben zijn vastgehecht. Dikwijls zijn er, behalve de ribben, nog dunne beentjes, die aan de ribben of aan de wervelen gehecht zijn en tusschen de spiervezels inliggen. Deze fijne graten noemt men *beentjes van Artedi* (*spinae epipleurales* OWEN).

De onparige vinnen behooren tot het huidskelet en hebben derhalve geene betrekking tot de morphologische beschouwing der wervels. De staartvin is gemeenlijk aan eene driehoekige plaat verbonden, welke ontstaat uit het ligchaam van den laatsten staartwervel en eene verbinding van de bovenste en onderste doornuitwassen van eenige voorafgaande wervels. De stralen der rug- en aarsvinnen zijn door middel eener scharniergeleding aan driehoekige, platte beentjes bevestigd, wier punten naar de wervelkolom gerigt zijn, en die men *tusschendoorn-beentjes* noemen kan, daar zij tusschen de doornuitsteeksels der wervels liggen. Somtijds zijn er eenige tusschendoorn-beentjes, aan welke geene stralen bevestigd zijn. Het eerste tusschendoorn-beentje van de *pinna analis* begrenst

de buikholte van achteren, en vereenigt zich dikwerf met de onderste doornuitwassen der voorste staartwervelen, tot een stevig, boogvormig deel (*).

De stralen zelven der vinnen bestaan uit twee zijdelingsche, min of meer zamengegroeide deelen; sommige zijn uit geledingen gevormd en naar het einde in takken gespleten. Hetzelfde geldt aangaande de stralen der buik- en borstvinnen (†).

De borstvinnen zijn de voorste ledematen der visschen, en beantwoorden aan onze armen of aan de vleugels der vogels. Zij zijn aan eenen beenigen gordel bevestigd, die bij de beenige visschen en steuren van den schedel, bij de haaijen en roggen van de ruggraat nederdaalt, en zich van onderen met dien van de tegenovergestelde zijde vereenigt. Elk dezer halve gordels, welke bij de beenige visschen achter de kieuwdeksels liggen, bestaat uit ten minste twee stukken. Het bovenste beschouwt men gewoonlijk als een schouderblad; bij de meeste visschen vervalt het in twee afgescheidene en onder elkander liggende stukken, waarvan het bovenste als eene schubachtige plaat ter zijde van den kop gelegen is en met twee armen aanvangt. Het onderste wordt door CUVIER met het opperarmbeen vergeleken, maar schijnt veeleer, gelijk de meeste schrijvers aannemen, aan een sleutelbeen (volgens OWEN aan het ravenbeksbeen, *clavicula coracoidea*) te beantwoorden. De meeste ontleedkundigen meenen, dat het ravenbeksbeen bij de beenige visschen door een of twee beenderen, waarvan het onderste de gedaante heeft

(*) Bij sommige soorten van *Chaetodon* is dit been vooral naar beneden toe zeer dik. Hiertoe behoort dat vreemde been, hetgeen OLAUS WORMIUS beschreef, »*quod sua figura quasi murem repraesentat*", *Museum Wormianum*, Amstelodami, 1655, folio p. 271. Vergel. de afbeelding van het skelet van *Ephippus gigas* CUV. in B. WOLF *Diss. inaug. med. de Osse peculiari Wormio dicto*. Berolini 1824. 4°.

(†) Vergelijk over de graten der vinnen ROSENTHAL in REIL'S *Archiv f. die Physiol.* X, 1811. S. 359—372 met afb.

van een puntig beenstijltje, vertegenwoordigd wordt; dit been of het bovenste, wanneer er twee zijn, is aan de binnenzijde van het bovenste uiteinde van den voormelden beengordel gehecht, en de onderste punt, of het tweede beentje, dringt schuins naar achteren en naar beneden in de spieren (*). Benedenwaarts zijn aan den achterrand van den beengordel twee, zeldzaam drie beenplaatjes gehecht. De twee, die gewoonlijk aanwezig zijn, kan men als overeenkomstig met de beenderen van den voorarm (*radius* en *ulna*) beschouwen; het derde is veelligt een rudimentair opperarmbeen (*humerus*), welk been echter in den regel bij de visschen schijnt te ontbreken.

Aan de buitenzijde van de twee beenplaten, die met de ellepijp en het spaakbeen vergeleken worden, is eene rij van 4 of 5 rolronde of dubbel-kegelvormige beentjes gehecht, welke aan den handwortel (*carpus*) beantwoorden. Aan dezen zijn geene nahandsbeentjes bevestigd (†), maar zij dragen onmiddellijk de stralen der borstvinnen, die men dus met de vingers kan vergelijken, maar wier getal dat der handwortelbeentjes gewoonlijk ver overtreft.

De buikvinnen zijn aan een driehoekig, met de punt naar voren gekeerd been bevestigd, hetwelk met dat van de tegenoverstaande zijde in de middenvlakte van de buikzijde zamenkomt en bijkans altijd door eenen naad verbonden is. Dit been vertegenwoordigt het bekken. Overigens

---

(*) *Os epicoracoïdeum* bij OWEN, overeenstemmende met het sleutelbeen. O. meent er een homoloog deel in te erkennen van eenen ondersten wervelboog (*haemapophysis*), die tot den eersten wervel behooren zou. *Lectures* l. l. p. 123, p. 160.

(†) Bij *Polypterus* alleen is eene rij van beentjes, die men met den *metacarpus* vergelijken kan, tusschen den *carpus* en de vinstralen ingeplaatst, even als in de achterste ledematen, tusschen de bekkenbeenderen en de vinstralen, eene rij van vier lange beentjes ligt, die men *metatarsale* beentjes schijnt te moeten noemen. Vergelijk over de borstvinnen C. METTENHEIMER, *Disquisitiones de Membro Piscium pectorali.* Berolini, 1847. 4°.

zijn van de achterste ledematen alleen de vingers overig, die door de stralen der buikvinnen voorgesteld worden.

De vergelijking van de visch-schedelbeenderen met die, welke bij den schedel der overige gewervelde dieren worden waargenomen, is eene klip, waarop de schranderheid van vele natuuronderzoekers schipbreuk heeft geleden. De schedel bestaat bij de beenige visschen uit een veel grooter aantal beenderen dan bij den mensch, en deze bijzonderheid kan ten deele daaruit verklaard worden, dat hetgeen in den embryonalen toestand bij den mensch en de zoogdieren afzonderlijke beenpunten zijn, bij de visschen veelal gedurende het geheele leven als afzonderlijke beenderen gescheiden blijft. Bovenal talrijk zijn de beenderen, die gezamentlijk het slaapbeen bij den mensch vertegenwoordigen (*). Bij eene oppervlakkige beschouwing wordt de zwarigheid nog vergroot door de beenderen, die tot het zeer ontwikkelde tongbeen behooren en tot den toestel der ademhalingswerktuigen betrekking hebben, welke zich met de schedelbeenderen verbinden. Verder moet men sommige beenderen tot het huidskelet brengen, die geene overeenstemmende deelen in den schedel der hoogere gewervelde dieren bezitten (†).

Aan de grondvlakte van den schedel onderscheidt men gemakkelijk drie beenderen, welke in eene rij voor elkander gelegen zijn; het grondstuk van het achterhoofdsbeen, het ligchaam van het wiggebeen, hetwelk eene langwerpige, van boven gesleufde beenplaat is, en het ploegbeen, dat naar voren toe breeder en dikker wordt

*) Over dit been bij de gewervelde dieren en over der schedel in het algemeen vindt men veel belangrijks in het uitmuntend werk van E. HALLMANN, *Die vergleichende Osteologie des Schläfenbeins*. Mit 4 Kupfertafeln, Hannover 1837, 4°.

(†) Zonder eene grootere uitvoerigheid dan dit handboek toelaat, kunnen wij van de onderscheidene benamingen, waarmede wij de schedelbeenderen beschrijven, geene nadere verklaringen geven, en wij moeten ons daarom ook van eene beoordeeling van andere, afwijkende namen veelal onthouden.

en dikwerf aan de ondervlakte met tanden gewapend is. Het grondstuk van het achterhoofdsbeen is een waar wervelligehaam, en heeft van achteren eene kegelvormige holte ter verbinding met den voorsten rugwervel. Boven hetzelve ligt aan weërszijde een zijdelingsch achterhoofdsbeen of geledingsdeel (*occipitale laterale*, bovenste wervelboog), hetwelk met de *partes condyloideae* van het menschelijk achterhoofdsbeen overeenkomt. Deze beenderen komen van boven tegen elkander, maar laten tusschen zich en het grondstuk van onderen eene bijkans driehoekige opening (*foramen magnum*) over, door welke het ruggemerg naar de schedelholte loopt; zij zijn doorboord met eene aanzienlijke opening, waardoor de *nervus vagus*, en een kleiner gat, waardoor de *n. glossopharyngeus* uit den schedel komt. Boven het achterhoofdsgat ligt een ongepaard been, hetwelk in het midden somtijds een scherpen kam vormt en aan het schubdeel van het achterhoofdsbeen (*crista occipitalis*) beantwoordt. Het scheidt dikwerf boven op den schedel de twee wandbeenderen af en sluit zich van voren aan de voorhoofdsbeenderen, waarom CUVIER er den naam van tusschenwandsbeen (*os interparietale*) aan gegeven heeft. Ter zijde van dit been en boven de zijdelingsche achterhoofdsbeenderen ligt aan weërszijde een klein beentje, hetgeen gewoonlijk mede tot het achterhoofdsbeen gerekend wordt, het *os occipitale externum* van CUVIER. BOJANUS beschouwde dit been als het rotsachtige been, omdat een der half cirkelvormige kanalen van den doolhof door dit deel bedekt wordt (*). Maar deze bijzonderheid geeft, zoo als uit de groote ontwikkeling der halfmaanswijze kanalen bij de visschen blijkt, welke door verschillende beenderen beschermd worden, geen genoegzaam bewijs voor deze opvatting. Ik geloof echter met HALLMANN, dat het een deel van het slaapbeen is. Boven het ligchaam van het wiggebeen en onmiddellijk voor de zijdelingsche

(*) BOJANUS *Anatome Testud. Europ.* p. 171.

achterhoofds-beenderen, ligt aan weêrszijde een plaatachtig been, hetgeen gewoonlijk vrij groot is en een gat of insnijding heeft, waardoor de tweede en derde tak van het vijfde zenuwpaar heengaat. Deze beenplaten zijn de groote vleugels van het wiggebeen (*os alisphenoideum* OWEN) (*). Boven op den schedel liggen de twee wandbeenderen, die gewoonlijk klein zijn. Slechts zeldzaam komen zij in het midden boven op den kop met eenen pijlnaad tot elkander, zoo als bij *Cyprinus*.

Meer naar voren liggen, boven het ligchaam van het wiggebeen (hetgeen wij met OWEN als de verbinding van twee schedelwervel-ligchamen beschouwen), de twee kleine vleugels van het wiggebeen (*orbito-sphenoidea*), welke zich aan den voorrand der groote vleugels aansluiten en tot de voorhoofds-beenderen opklimmen. Onder deze vleugels gaan door een vliezig gedeelte de gezigtszenuwen uit den schedel naar de oogkassen. Ook het derde en vierde zenuwpaar gaat door of bij den vleugel heen. Er zijn gemeenlijk twee, door eenen middennaad gescheidene, groote voorhoofdsbeenderen aanwezig, die van de wandbeenderen en het achterhoofdsbeen naar voren smal uitloopen. Somtijds zijn zij, zoo als bij den schelvisch en kabeljaauw tot één been vereenigd; bij enkelen vindt men hier in het midden eenen kam, die eene voortzetting is van de *crista occipitalis* (†); somtijds zijn zij door een vliezig deel (fontanel) van elkander gescheiden, zoo als bij den *Orthragoriscus*.

Onder de kleine of voorste wiggebeens-vleugels en het wiggebeen ligt bij den baars en bij vele andere beenige visschen een ongepaard been, hetwelk zich van boven in twee armen splitst en van onderen op het ligchaam van het wiggebeen rust. CUVIER noemt dit deel voorste wig-

(*) MECKEL noemt dit been *os petrosum*, met welke zienswijze zich ook HALLMANN en STANNIUS vereenigen. In de binnenzijde van dit been ligt aan den onderkant de zak van den vliezigen doolhof.

(†) B. v. bij *Lampris guttatus*, *Zeus luna* GMEL., BAKKER l. l. p. 171. Tab. II. fig. III *a*, bij *Vomer* enz.

gebeen (*rostrum ossis sphenoidei, sphénoïde antérieur*). Met meer regt kan men het, zoo als door AGASSIZ geschiedt, voor het zeefbeen (*ethmoideum*) houden; het blijft bij vele visschen kraakbeenig. Van boven sluit het zich aan de voorste en aan de groote wiggebeens-vleugels. Voor dit deel en onder de voorste deelen der voorhoofdsbeenderen ligt het neusbeen, dat enkelvoudig is en gemeenlijk als zeefbeen (door BOJANUS als kam van het zeefbeen, *crista ethmoidalis)* beschreven wordt. Ter wederzijde van dit been liggen de dusgenoemde voorste voorhoofdsbeenderen (*frontalia anteriora*), die klein zijn en eng met het neusbeen verbonden. Deze beenderen vormen het voorste gedeelte van den schedel.

Als tusschengeschoven been (*os intercalare*) kan men aan weêrszijden van den schedel onder de wandbeenderen en de buitenste achterhoofdsbeenderen een been aanmerken, hetgeen CUVIER tepelvormig been (*os mastoideum*) noemt. Dikwerf steekt het van achteren aan den schedel in eene punt uit. Het kan met het schubvormige gedeelte der slaapbeenderen worden vergeleken, terwijl toch het *occipitale externum* (bl. 200) veeleer als *os mastoideum* te beschouwen is. Bij dit beentje ligt aan de onderzijde dikwerf een klein beenstuk, hetwelk zich aan de zijdelingsche achterhoofds-beenderen aansluit. Het is b. v. bij den baars aanwezig, doch ontbreekt bij den snoek. CUVIER meent, dat het overeenkomt met het rotsachtig been (*os petrosum*), hetwelk wij gelooven, dat bij de beenige visschen niet aanwezig is; het is een bijkomend deel van het schubvormig slaapbeen. Andere deelen van het slaapbeen, die tot de geleding met de onderkaak betrekking hebben, komen onder de beenderen van het aangezigt voor.

De schedel is met de onderkaak door eenen gordel van onderscheidene beenderen aan weêrszijde verbonden. Zij maken met elkander het geledingsgedeelte van het slaapbeen uit. Bij de roggen en haaijen is slechts een enkel kraakbeen aan weêrszijde (*suspensorium*), hetgeen met het vierkante been (*os quadratum s. tympanicum*) der vogels en kruipende dieren overeenkomt. Bij de beenige visschen

zijn aan weêrszijde vier of vijf beenderen, waarvan het bovenste (*epitympanicum* OWEN) met den schedel (met het schubvormige gedeelte van het slaapbeen en het buitenste achterhoofdsbeen) door een geledingshoofdje verbonden is, terwijl het naar achteren aan de bovenzijde een geledingshoofdje heeft voor het kieuwdeksel (*operculum*). Onder dit deel ligt eene platte beenschijf, dikwerf van bijkans kringvormige gedaante; alleen aan deze beenschijf geeft CUVIER den naam van *os tympanicum*; daar ligt achter een stijlvormig beentje (*), en onder beiden eene driehoekige beenplaat met een geledingshoofdje aan het smalle ondereinde, hetwelk met de onderkaak verbonden is. CUVIER noemt dit deel jukbeen. (Bij de kikvorschen loopt het jukbeen van de bovenkaak naar het vierkante heen, en vormt althans een gedeelte van het geledingshoofd voor de verbinding met de onderkaak.) Achter dezen verbindingsboog ligt tusschen den schedel en de onderkaak het kieuwdeksel, uit verschillende beenderen bestaande, waarvan het voorste als een langwerpig, krom been tot digt bij de onderkaak nederdaalt. Dit *praeoperculum* schijnt mede een deel te zijn van het slaapbeen, volgens GEOFFROY SAINT-HILAIRE het eigenlijke *os tympanicum*, volgens AGASSIZ het stijlvormig uitsteeksel (*processus styloideus*).

De bovenkaaks-beenderen zijn gemeenlijk zonder tanden en liggen in de bovenlip; zij loopen schuinsch naar achteren en beneden, zonder aan het uiteinde met andere beenderen verbonden te zijn. De tusschenkaaks-beenderen zijn daarentegen gemeenlijk met tanden gewapend; eveneens ook de verhemelte-beenderen, die ter zijde van het ploegbeen liggen. Achter elk dezer verhemelte-beenderen liggen twee beenderen, die door kraakbeen aan het jukbeen en het schijfvormige middelstuk van het vierkante been zijn vastgehecht, en welke zeer wel met de vleugelwijze uitsteeksels (*processus pterygoidei*) kunnen vergele-

(*) *Os symplecticum* CUVIER, *Tympano-malleale* AGASSIZ, *Mesotympanicum* OWEN.

ken worden, die zich in eenen buitensten en binnensten vleugel onderscheiden.

Onder de oogholte ligt eene rij van platte beenschubben, geheel naar buiten, welke eenen halven ring vormen, die van achteren met het achterste voorhoofdsbeen verbonden is. Deze beentjes beschouwen sommige schrijvers als gedeelten van het jukbeen; maar zij behooren misschien tot het huidskelet en zijn althans met den slijmafscheidenden toestel der zijdelingsche streep (*linea lateralis*), als eene voortzetting daarvan op den kop, verbonden (*). Het voorste dezer onderoogkasbeentjes (*ossa suborbitalia*), dat tevens het grootste is, vormt den buiten- of onderrand der neusholte. De bovenrand van den zak van het reukorgaan wordt door eene smalle beenplaat gevormd (het neusbeen volgens CUVIER), die mede tot het huidskelet schijnt te behooren, en aan weërszijde van het voorhoofdsbeen naar het opperkaakbeen loopt.

De onderkaak is in eene linker en regter helft verdeeld; deze twee helften zijn in het midden alleen door kraakbeenig en bandachtig weefsel verbonden. Elke helft bestaat gemeenlijk uit drie stukken: een geledingsstuk aan de achterzijde (*os articulare*), daaronder een klein beenstuk voor den hoek der onderkaak (*os angulare*), en een voorste stuk, waarin de tanden bevestigd zijn (het *tandstuk, os dentale*), in welks achterrand eene driehoekige uitsnijding is tot opneming van het geledingsdeel.

Wij moeten nog het tongbeen beschouwen, hetwelk in de klasse der visschen door zijne verbinding met de kieuwen, als een beenige ademhalings-toestel, eene groote ontwikkeling vertoont. Het ligchaam van het tongbeen ligt onder den kop in de middenvlakte, en vervalt gemeenlijk

---

(*) Vergelijk STANNIUS, *Ueber die Knochen des Seitenkanales der Fische*, FRORIEP'S *Neue Notizen* Bd. XXIII. S. 97—100. (April 1842). Van denzelfden aard zijn ook eenige beenplaatjes, die aan weërszijde bij vele visschen naast de wandbeenderen liggen, de *ossa supra-temporalia* van BAKKER en CUVIER.

in eene reeks van achter elkander liggende onparige beenstukken; van voren dringt eene kraakbeenige of beenige plaat in de tong (*glossohyale* GEOFFROY SAINT-HILAIRE). Aan deze beenstukken zijn vijf bogen, even als ribben aan een borstbeen, verbonden. De achterste boog is onvolkomen en slechts aan de onderzijde van de keel gelegen; bij bestaat aan weêrszijde uit een been, hetgeen op de bovenvlakte bijkans altijd tanden draagt (de dusgenoemde *ossa pharyngealia inferiora*). Bij sommige visschen (*Scarus*, *Labrus*) vereenigen zich deze twee beenderen tot een enkel onparig been. De vier voorste bogen bestaan uit meerdere beenstukken, waarvan de bovenste onder den schedel opklimmen en aan de onderzijde tanden dragen (*ossa pharyngealia superiora*); de twee middelste, die van onderen gegroefd zijn, dragen de kieuwplaten. Ter zijde, en vóór den eersten kieuwboog, liggen aan weêrszijde twee kleine beentjes, waaraan de hoornen van het tongbeen bevestigd zijn, die uit twee platte beenstukken bestaan, welke onder de onderkaak opklimmen en door middel van een klein, stijlvormig beentje aan de binnenvlakte van het bovenste been van den verbindingsboog der onderkaak (*epitympanicum*) verbonden zijn. Een zijdelings platgedrukt, onparig been loopt van de vereeniging der twee tongbeenhoornen naar achteren, en verbindt zich hier gewoonlijk met den boog der sleutelbeenderen, waaraan de borstvinnen gehecht zijn. Onder aan de hoornen des tongbeens is eene huidplooi gehecht, het dus genoemde kieuwvlies (zie boven bl. 192), hetwelk de kieuwopening voltooit; dit vlies wordt ondersteund door lange, naar achteren gebogen beentjes, die men stralen van het kieuwvlies (*radii membranae branchiostegae*) noemt, en wier getal bij verschillende visschen verschilt, waarover men de geslachtskenmerken der visschen vergelijken kan; vele visschen hebben zeven zulke stralen, de *Cyprini* slechts drie, waar zij dan ook breeder zijn.

De achter het *praeoperculum* geplaatste drie beenplaten,

die het kieuwdeksel vormen, kan men als uitstralingen van dit been beschouwen, welke met de kieuwstralen van de hoornen van het tongbeen overeenkomen. Deze platen vormen het kieuwdeksel, het buitenste gedeelte van den beenigen toestel der ademhaling. Het grootste dezer stukken (*operculum* cuv.) is een blad, hetwelk aan het *epi-tympanicum* is vastgehecht en den achtersten en bovensten rand der kieuwopening vormt. Het heeft eene onregelmatige, veelal min of meer vierhoekige gedaante; onder hetzelve ligt eene andere, smalle beenplaat (*suboperculum* cuv.) en eene kleinere is vóór deze, onder het *praeoperculum* geplaatst (*interoperculum* cuv.). Bij de haaijen vindt men vingervormig verdeelde, kraakbeenige uitstralingen aan den achterrand van het *os tympanicum*, als met de kieuwdeksels overeenstemmende deelen; van onderen worden zij voortgezet door dergelijke aanhangsels van het tongbeen-kraakbeen, die de kieuwvlies-stralen vervangen. De steuren hebben geene kieuwvlies-stralen, maar wel kieuwdeksels, gelijk aan die der beenige visschen (*).

Na deze beknopte beschrijving van het skelet, die bij de gewervelde dieren steeds den aanvang maken moet van alle ontleedkundige beschouwing, kunnen wij thans tot de behandeling van de overige inwendige deelen der visschen overgaan.

De tanden, wier inplanting op verschillende beenderen wij boven reeds vermeld hebben, dienen gewoonlijk meer om de prooi aan te grijpen en vast te houden, dan om haar te verdeelen. Zij bieden in vorm en aantal eene zeer groote verscheidenheid bij deze klasse aan. In enkele visschen zoo als in het geslacht *Acipenser*, bij *Syngnathus* enz., ontbreken de tanden geheel; bij andere, b. v. bij den snoek, zijn zij in een zeer groot aantal aan de onderkaak, het tusschenkaaksbeen, het ploegbeen, de verhemelte-

---

(*) Uitmuntend vindt men dit onderwerp behandeld in H. RATHKE *Anatomisch-philosophische Untersuchungen über den Kiemenapparat und das Zungenbein der Wirbelthiere*. Riga u. Dorpat. 1832. 4°.

beenderen, de tong, de kieuwbogen en de *ossa pharyngealia* gehecht. Zeldzaam vindt men tanden aan de twee bovenkaaks-beenderen, die in de lip liggen. De gedaante is zeer verschillend, somtijds die van platen, meestal die van kegels, omtrent als de hoektanden der zoogdieren. Somtijds zijn de tanden haarvormig dun, b. v. bij het geslacht *Chaetodon*. De wijze van aanhechting verschilt; doch slechts zelden zijn zij in holle tandkassen ingevat; gewoonlijk alleen door bandmassa aan de beenderen verbonden of door verbeening daarmede vergroeid. Zij worden veelal gestadig vernieuwd, en eene regelmatige, slechts eenmaal plaats hebbende tandwisseling komt alleen bij de zoogdieren voor (*).

Speekselklieren worden in de klasse der visschen niet aangetroffen. Deze deelen zijn in den regel sterker ontwikkeld bij dieren, welke van plantaardig voedsel leven, dan bij die, welke dierlijk voedsel gebruiken; de visschen leven grootendeels van het laatste. Ook kan het speeksel daar, waar geene kaauwing plaats heeft en het voedsel, zoo als bij de visschen, schielijk wordt doorgezwolgen, ligter ontbeerd worden. Er zijn wel, b. v. bij de roggen en baaijen, onder het gehemelte korrelige klieren, welke een slijmachtig vocht afscheiden, maar deze kan men niet als overeenstemmend met de speekselklieren beschouwen. Evenmin is er eene uitvoerende buis aan het, onder den schedel, voor de *ossa pharyngealia* liggende deel bij de karpers, hetgeen men als speekselklier beschouwd heeft (†), en welks groote zamentrekking op de werking van ver-

(*) Om een grondige kennis van de tanden der visschen te verkrijgen, kan men hier het naauwkeurig en veelomvattend werk van R. OWEN *Odontography*. Londen 1840—1845. 8°. p. 1—178 vergelijken.

(†) H. RATHKE, *Beiträge zur Geschichte der Thierwelt*. II, Halle 1824. 4°. S. 1—7. Niet slechts bij *Cyprinus*, maar ook bij *Cobitis*, *Silurus*, *Belone* enz., vond R. een dergelijk sponsachtig weefsel (bij het laatstgenoemde geslacht zeer klein), en hij meent, dat het over het geheel voorkomt bij die (beenige) visschen, welke geene *appendices pyloricae* bezitten.

schillende prikkels door WEBER en MÜLLER aangetoond is (*).

De tong is bij de meeste visschen klein en heeft weinig bewegelijkheid. De slokdarm vangt in de wijde mondholte trechtervormig aan, is gewoonlijk zeer kort en van binnen met langwerpige plooijen voorzien. Het is dikwerf moeijelijk de maag, waarin de slokdarm onmiddellijk overgaat, van dezen naauwkeurig af te scheiden en beider grenzen juist te bepalen. Bij eenigen, zoo als bij het geslacht *Cyprinus* en bij *Cobitis fossilis*, is de maag van den slokdarm in het geheel niet onderscheiden.

Het keelgat (*pharynx*) is steeds door eene laag van kringvezels, eene ware sluitspier, achter de *ossa pharyngealia* omgeven.

Bij sommige visschen, zooals bij den snoek, heeft de maag eene langwerpige gedaante, in het midden wijder, en de portier ligt aan het achtereinde, tegen over den bovensten maagmond. Bij andere buigt zich de maag met eenen hoek of boog om, en is het kropgedeelte (*pars cardiaca*) van het portiergedeelte door eene vernaauwing afgescheiden, terwijl het eerste overal bijkans even wijd is, en het laatste naar zijn einde, waar het in den darm overgaat, aanmerkelijk naauwer wordt. Zoodanig is b. v. de gedaante der maag bij *Cyclopterus lumpus*. De meest gewone vorm der vischmaag is echter die, waarbij het kropgedeelte, zich naar onderen toe tot een' blindzak verlengt, en het portiergedeelte dwars boven dezen blinden zak en aan de regterzijde van de maag ligt, als een enger, darmvormig gedeelte; zoodanig eene maag ziet men b. v. bij *Lophius piscatorius*, *Sciaena Aquila* en, onder onze zoetwater-visschen, bij den baars. Het spiervlies van de maag is altijd dunner dan dat, hetwelk bij het begin des slokdarms wordt waargenomen en bestaat uit overlangsche en kringvormige vezels.

(*) E. H. WEBER, in MECKEL'S *Arch. für Anat. u. Physiol.* 1827. S. 308—311, houdt dit deel voor een orgaan van den smaak. MÜLLER vond er animale spiervezels in, *Physiol.* II. S. 36.

Met zeer weinige uitzonderingen komt bij den portier eene ringvormige plooi of klapvlies voor, waardoor het begin van de dunne darmen is aangewezen. Het onderscheid tusschen den dikken en dunnen darm is niet altijd zeer duidelijk; de omvang van het achterste gedeelte der darmen is niet altijd wijder, somtijds zelfs enger, dan die van den dus genoemden dunnen darm. Bijkans nimmer is er bij den aanvang van den dikken darm eenig spoor van blinden darm aanwezig, maar dikwerf wordt er (althans bij de beenige visschen) een ringvormig klapvlies, even als bij den portier, zoo ook aan het einde van den dunnen darm aangetroffen. Het darmkanaal is van zeer verschillende lengte, nu meer dan minder gekronkeld; over het geheel echter is hetzelve kort. Bij *Petromyzon*, *Syngnathus*, *Belone* en eenige anderen loopt het darmkanaal zelfs geheel regt, zonder eenige buigingen, van den mond naar den aars. Ook bij de roggen en haaijen is het darmkanaal kort, doch hier vermeerdert een spiraalvormig klapvlies, dat ook bij de steuren en *Polypterus* (*) voorkomt, de opslorpende vlakte en vertraagt den doorgang der spijzen. Bij de steuren strekt zich dit klapvlies tot den *anus* toe uit. Gewoonlijk is het schuins even als een wenteltrap gewonden, maar bij *Zygaena* en eenige andere haaijen is het in de lengte aan eene zijde vastgehecht en in zich zelf opgerold, zoo dat het zich, ontplooid zijnde, als een breed blad vertoont (†).

(*) Bij de dusgenoemde *Ganoiden*. Zie eene afbeelding van het darmkanaal bij *Polypterus bichir* in J. MÜLLER's Verh. over deze visschen, *Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. in Berlin, Physik. Klasse* 1844, Tab. VI, fig. 1. Ook bij *Lepidosteus* vond MÜLLER eene aanduiding van dat klapvlies onder in het darmkanaal, ald. bl. 91.

(†) MECKEL's *System der vergl. Anat.* IV, 1829, S. 35 bij *Zygaena*; bij *Galeus thalassinus* (*Thalassorhinus vulpecula*) en *Glaucus*, DUVERNOY *Ann. des Sc. nat.* Sec. Série III, 1835, p. 274—284 en STEENSTRA TOUSSAINT, *Tijdschr. voor nat. Geschied. en Physiologie* X, 1843, p. 103—107, Pl. 3. (Volgens MÜLLER en HENLE komt deze inrigting algemeen bij *Zygaena*, *Carcharias*, *Galeocerdo* en *Thalassorhinus* voor.)

De inwendige oppervlakte van het slijmvlies in het darmkanaal vertoont gewoonlijk overlangsche, uitspringende lijnen of plooijen, die dikwerf een' golfvormigen rand hebben of dwars zijn ingesneden, of zich netvormig verbinden zooals bij *Lophius piscatorius*. Slechts bij zeer weinige visschen komen ware vlokken (*villi*) voor, zoo als in de dunne darmen van de hoogere gewervelde dieren gemeenlijk worden aangetroffen.

De plaatsing van den *anus* is zeer verschillend. Als de visschen buikvinnen bezitten, ligt hij achter dezen, op kleineren of grooteren afstand. Bij de halsvin-visschen (*jugulares* bl. 192) en zulke visschen, die geene buikvinnen bezitten (*apodes*), ligt de aars onder de keel, en buigt het darmkanaal zich op het einde geheel naar voren, zoo als b. v. bij het geslacht *Sternarchus*. Bij sommige *Pleuronectes* (*Solea*) ligt een gedeelte van het darmkanaal buiten de buikholte, of liever de buikholte, door het buikvlies omsloten, verlengt zich achter het eerste tusschen-doornbeen der *pinna analis*, dat de beenige grens van de buikholte en den staart uitmaakt (*). Het buikvlies heeft bij de *Plagiostomen* en sommige beenachtige visschen twee, naar buiten geleidende openingen naast den *anus* (*pori abdominales*), waardoor bij de laatstgenoemde de eijeren en het sperma ontlast worden; de inwendige geslachtsdeelen liggen met het darmkanaal in den zak van het buikvlies. Buiten en achter of liever boven het buikvlies liggen de nieren en de zwemblaas, tegen de ruggegraat. De verlengsels van het buikvlies, waardoor het met de plaat, die het darmkanaal omkleedt, verbonden is, zijn meest van elkander verwijderde draden of smalle banden en vormen slechts zelden een darmscheil (*mesenterium*). In deze verlengsels en ook in vrije plooijen van het buikvlies, welke men met

(*) Vele afbeeldingen van de maag en het darmkanaal, bij onderscheidene visschen, vindt men onder anderen bij HOME *Lectures on comp. Anat.* II, Tab. 85—97, en vooral bij RATHKE *Beiträge zur Gesch. der Thierwelt* II, Tab. I—IV, en in zijne Verhandeling over het darmkanaal der Visschen in MÜLLER'S *Archiv* 1837, S. 335—356, Taf. 17—19.

het *omentum* kan vergelijken, ligt dikwerf eene grootere of kleinere hoeveelheid van zeer wit en week vet.

Eene bijzondere vermelding verdienen de blinde aanhangsels (*coeca, appendices pyloricae*), die aan het darmkanaal bij den portier geplaatst zijn, en waarin een taai, slijmerig vocht wordt afgescheiden. Zij ontbreken bij de Plagiostomen en Cyclostomen, bij de *Plectognathi* en *Lophobranchii*, gelijk ook bij sommige gewone beenige visschen, zoo als bij den snoek en bij de karpers (het geslacht *Cyprinus* L.). Waar zij aanwezig zijn, verschillen zij echter zeer in gedaante, grootte en aantal. *Polypterus* en *Ammodytes tobianus* hebben slechts één dergelijk aanhangsel, twee telt men er bij *Lophius piscatorius*, drie bij den baars, 5 en meer bij *Trigla*, 9 of 10 bij *Sciaena aquila*, doch veel talrijker zijn zij bij het geslacht *Gadus*, bij de haringen en zalmen. Waar zij talrijk zijn, vereenigen zij zich somtijds bij hunne inplanting in het darmkanaal tot enkele gemeenschappelijke buizen, zoo dat er minder mondingen in den darm dan blinde aanhangsels aanwezig zijn. Somtijds zijn deze aanhangsels in bundels vereenigd en door celweefsel verbonden, zoo als bij *Xiphias gladius* (*) en bij de steuren, waar zij een klierachtig ligchaam zamenstellen, dat eene enkele uitlozingsbuis heeft (†). Van hier dat men dan ook deze aanhangsels gewoonlijk beschouwt als de plaats van eene alvleeschklier te vervangen, welke bij de Roggen en Haaijen in den gewonen vorm aanwezig is. Bij den snoek ligt het *pancreas*, als eene langwerpige, witachtig gele klier langs de linkerzijde van de maag, met de lever door vele korte

(*) ROSENTHAL, *Abhandlungen aus dem Gebiete der Anatomie, Physiol. und Pathologie.* Berlin 1824, 8º., S. 79. De takken dier bundels komen hier in twee stammen zamen, die zich digt bij den *pylorus* inplanten.

(†) *Observationes anatomicae Collegii privati Amstelodamensis*, Amstelodami 1673, 12º., II, p. 17—24, Tab. III, IV; MONRO, *Bau der Fische*, S. 22, Tab. VIII (Engelsche uitgave, Tab. IX*).

vaten verbonden en door haar bedekt. Ook bij den aal, *Muraena anguilla*, vindt men eene alvleeschklier, die als eene langwerpige, naar achteren toe spits uitloopende, roodachtig witte massa op het darmkanaal ligt, en digt bij de buis der galblaas door twee buizen haar afgescheiden vocht ontlast (*). Bij *Cyprinus* had E. H. WEBER eene digt bij den *ductus choledochus* liggende, in het darmkanaal zich openende buis gevonden, die zich in de lever in takken verdeelt en waarin geene gal vervat was (†). Daar men nu echter in den laatsten tijd ook bij onderscheidene visschen, die *appendices pyloricae* bezitten, een daarvan onderscheiden *pancreas* waargenomen heeft (§), schijnt de meening, dat gemelde aanhangsels de plaats dezer klier zouden vervangen, niet meer verdedigd te kunnen worden; waarschijnlijk evenwel scheiden zij een ter spijsvertering dienend vocht af, want dat zij enkel tot vermeerdering der opslorpende vlakte van het darmkanaal zouden dienen, is, althans waar zij eng en in bundels vereenigd of in takken gesplitst zijn, niet wel denkbaar (**). Bij *Lepidosiren* ontbreken de *appendices pyloricae* en het *pancreas*.

De visschen hebben eene groote, weeke, met olieachtig vocht als doortrokken lever. Zij strekt zich dikwerf tot ver achter in de buikholte uit en vervult somtijds de tusschenruimten der windingen van het darmkanaal, even als bij de weekdieren. Bij vele visschen ligt zij meer naar de linker- dan naar de regterzijde. Hare gedaante is zeer

---

(*) *Observat. anat. coll. priv. Amstel.* II, p. 35, Tab. VIII, fig. 1; F. G. MIERENDORFF, *De Hepate piscium*, Berolini 1817, 8o., p. 50, fig. 2.

(†) MECKEL'S *Archiv f. Anatom. u. Physiol.* 1827, S. 294—299, Tab. IV, fig. 22.

(§) Bij *Acipenser Sturio* door ALESSANDRINI, *Ann. des Sc. natur.* Tom. 29, 1833, p. 193, 194 en onlangs door STANNIUS bij vele visschen van verschillende familiën, MÜLLER'S *Archiv* 1848, S. 405—407.

(**) Den spijsbrij vindt men bijkans nooit in deze aanhangsels doorgedrongen.

verschillend; zoo zij in lobben verdeeld is, zijn deze zeer onderscheiden in aantal, meestal echter twee, welke aan den grond door eene smalle strook met elkander te zamen hangen. Bij *Myxine* bestaat de lever uit twee, geheel van elkander afgescheidene deelen. De galblaas ontbreekt slechts bij zeer weinige soorten van visschen; gemeenlijk is zij groot. De galblaasbuis of de galblaas zelve neemt de galbuizen der lever op, en doorboort het darmkanaal meestal digt bij den portier. Het aderlijk bloed der ingewanden gaat met drie of twee stammen of met eenen enkelen grooteren stam en gewoonlijk nog daarenboven met kleinere adertakken in de lever over. Het aderlijk bloed, dat van de zwemblaas en, bij sommige visschen ook dat, hetwelk van de voortplantings-werktuigen terugkeert, vloeit mede naar de lever vóór het naar het hart terugkomt (*).

De milt ontbreekt slechts bij de *Cyclostomen* en *Lepidosiren*. Zij is van eene bloedroode kleur, ligt meestal aan de regterzijde, digt bij de maag of aan het voorste gedeelte van het darmkanaal en heeft somtijds eene of meer van haar afgescheidene gedeelten (bij-milten). Bij den baars ligt zij als eene smalle, langwerpige strook tusschen de eerste kronkeling van het darmkanaal; bij den snoek ligt zij achter de maag, die zij hier als eene muts omsluit. Bij *Squatina* komen twee milten voor, eene kleinere, langwerpig eironde, in de nabijheid van het *pancreas*, en eene andere, die kringvormig onder tegen de maag ligt. Bij *Lamna* en *Carcharias* vindt men vele, van elkander afgescheiden milten.

De watervaten der visschen zijn het eerst door HEWSON en A. MONRO (in 1769 en 1770) beschreven. Volgens het onderzoek van FOHMANN, die ze voor eenige jaren naauwkeuriger beschreven en afgebeeld heeft, bestaan zij uit een eenvoudig vlies, hetwelk met een weivlies overeenkomt en van binnen zeer glad is. Zij bezitten geene

(*) Vergelijk over de lever der visschen, behalve de boven aangehaalde verhandeling van MIERENDORFF, H. RATHKE in MECKEL's *Archiv f. Anat. u. Physiol.* 1826, S. 126—152, en in MÜLLER's *Archiv* 1837, S. 468—475.

klapvliezen, uitgenomen op die plaatsen, waar de grootere stammen zich in de aderen uitstorten. Deze grootere stammen ontlasten zich in de aderstammen, welke men met de ondersleutelbeens-aderen kan vergelijken. Daarenboven zijn er nog andere verbindingen tusschen kleinere watervaten en aderlijke takken. De chyl is, althans bij de roggen, van eene graauwe kleur. Noch in het darmscheil, noch elders ziet men bij de visschen zamengerolde of lymphatische klieren (*).

De aderlijke stammen, die het bloed van de onderscheidene deelen terugvoeren, brengen het in eenen grooten aderlijken boezem, gelegen tusschen het hartezakje en het vlies, hetwelk de plaats van een middenrif vervangt, en eigenlijk niet is dan het voorste gedeelte van het buikvlies, versterkt door enkele pezige draden. De voorhof ligt daarentegen met de hartekamer in het hartezakje, en is gewoonlijk breeder dan deze. Bij de opening van den voorhof in het hart liggen klapvliezen, die den terugvloed van het bloed verhinderen.

Het hart der visschen is klein en deszelfs gewigt maakt gewoonlijk slechts $\frac{1}{400}$, somtijds zelfs slechts $\frac{1}{1000}$ gedeelte van het gewigt des geheelen ligchaams uit. Het ligt achter en tusschen de kieuwen, bij de beenige visschen onder den kop, boven het vereenigingspunt der twee sleutelbeenderen (zie boven bl. 197). De hartspier heeft eene roode kleur, hoezeer de spieren der willekeurige beweging bij de visschen, zoo als bekend is, bleek of zelfs geheel wit zijn. Bij de beenige visschen is het hart meer langwerpig, kegelvormig, bij de roggen en haaijen breed. De wanden van het hart zijn zeer dik en de spiervezels liggen in twee lagen, welke zich somtijds na den dood vaneen scheiden. Men telt bij de visschen gemeenlijk slechts tusschen de 20 en 30 slagen van het hart in eene minuut, terwijl er in dit zelfde tijdsverloop bij de vogels 100 en meer slagen worden geteld. De prikkelbaarheid van het hart

(*) Fohmann, *Das Saugadersystem der Wirbelthiere*, Heft. I. Heidelberg u. Leipzig, 1827, folio.

duurt zeer lang na den dood voort; ook klopt het dikwerf nog uren lang, nadat men het uit het ligchaam heeft uitgesneden.

Uit het voorste gedeelte van het hart ontspringt een enkele slagaderlijke stam. Bij de beenige visschen vangt deze aan met eene kegelvormige verdikking (*bulbus*); bij de cyclostomen ontbreekt deze verdikking. Aan den oorsprong van dien slagaderlijken stam staan hier halfmaansgewijze klapvliezen, gewoonlijk twee in getal, die den terugvloed van het bloed in de hartekamer na hare zamentrekking verhinderen. Bij de steuren, de Plagiostomen en, volgens de onderzoekingen van MÜLLER, ook bij *Polypterus* en *Lepidosteus* is de spieraehtige zelfstandigheid van het hart in een cilindervormig deel vóór den oorsprong des slagaderlijken stams verlengd, en in dat rolronde aanhangsel (een waar verlengsel der hartekamer) zijn vele klapvliezen in drie of meer overlangsche rijen geschaard (*).

De voortzetting van den slagaderlijken stam treedt nu uit het hartezakje te voorschijn en verdeelt zich als kieuwslagader in de ademhalingswerktuigen. Het hart der visschen is dus alleen aderlijk en uit een physiologisch oogpunt met de regter hartekamer van het menschelijk ligchaam te vergelijken, terwijl de slagaderlijke stam, het aderlijk bloed naar de kieuwen voerende, in functie met de longslagader overeenstemt. Daaruit volgt echter nog niet, dat het hart der visschen, ook uit een vergelijkend ontleedkundig oogpunt, aan de regter hartekamer der vogels en zoogdieren beantwoordt. De gedaanteverwisselingen der kikvorschen en salamanders en de ontwikkeling van het *embryo* der hoogere gewervelde dieren moeten hier opheldering geven. Deze vergelijking leert ons, dat uit het, oorspronkelijk nog onverdeelde hart aan weêrszijde verscheidene slagaderlijke bogen ontspringen, en dat de long-

(*) Vele ontleedkundige bijzonderheden over het hart bij deze klasse behelst de Verhandeling van F. TIEDEMANN, *Anatomie des Fischherzens, mit 4 Kupfert.*, Landshut 1809, 4°.

slagaders aanvankelijk slechts takken van de achterste dezer bogen zijn.

Bij de visschen zijn dus de kieuwslagaders met de aörtabogen van den embryonalen toestand te vergelijken. Maar in plaats van zich onmiddellijk tot de vorming der *aörta* om te buigen, verdeelen zij zich in takken en in een fijn haarvatennet over de kieuwen. Hieruit ontspringen de wortels van de kieuwaderen, die langs de kieuwbogen opklimmen en zich vervolgens vereenigen om de groote slagader te vormen. Tusschen het hart en de *aörta* ligt derhalve bij de visschen een haarvaten-stelsel, en dit is eene der meest kenschetsende bijzonderheden in de anatomie dezer klasse.

Reeds uit de kieuwaderen, vóór dat zij zich tot vorming der *aörta* vereenigd hebben, ontstaan enkele slagaderen, vooral voor den kop. Bij de beenige visschen vereenigen zich voorts de kieuwaderen van elke zijde tot eene ader (*vena branchialis communis*) en gaan van achteren in de *aörta* over, terwijl zij van voren door een dwars vat vereenigd worden en aldus onder den schedel, volgens de ontdekking van HYRTL, eenen slagaderlijken vaatkring (*circulus cephalicus*) vormen (*). De voor de voorste ledematen (de borstvinnen) bestemde slagaderen (*arteriae axillares*) zijn bij *Torpedo* en *Chimaera* met eene spieraehtige omkleeding voorzien en tot kleine zijdelingsche harten uitgezet (†). Bij *Amphioxus lanceolatus*, waar het hart niet in het *pericardium* omsloten en buisvormig is, heeft

(*) Gelijkvormig aan den *in* den schedel des menschen liggenden slagaderlijken *circulus Willisii*. — De Verhandeling van HYRTL over het vaatstelsel der visschen (*Medic. Jahrb. der Oestterr. Staates. Neueste Folge* Bd. XV, 1838) is aan mij en waarschijnlijk aan vele anderen alleen uit aanhalingen bekend. Vergelijk overigens over dit onderwerp, J. MÜLLER in *Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin, aus d. J.* 1839, *Vergl. Anatomie der Myxinoiden, dritte Fortsetzung.*

(†) Volgens J. DAVY bij *Torpedo;* volgens de onderzoekingen van DUVERNOY, en later ook van VALENTIN bij *Chimaera; Ann. des Sc. natur.*, Sec. Série VIII, 1837, p. 35—41, MÜLLER's *Archiv* 1842, S. 25.

men ook contractile zwellingen aan de kieuwslagaderen en daarenboven aan weêrszijde eenen kloppenden boog, die onmiddellijk uit het hart in de *aörta* overgaat (*).

Ook het aderstelsel der visschen moet uit de ontwikkelings-geschiedenis der hoogere gewervelde dieren worden opgehelderd. Deze leert ons, dat er oorspronkelijk twee voorste en twee achterste aderstammen zijn, die het bloed naar het hart terugvoeren. De voorste zijn de blijvende *venae jugulares;* de achterste, die later bij de ontwikkeling der holader grootendeels verdwijnen, worden door RATHKE *venae cardinales* genoemd. Aan weêrszijde komt de voorste en achterste aderstam in een dwarskanaal (*Ductus Cuvieri*) te zamen, hetgeen zich met dat der andere zijde vereenigt, en alzoo het bloed naar den voorhof van het hart brengt. Hetgeen nu bij de overige gewervelde dieren in den embryonalen toestand gezien wordt, blijft voor de visschen als bestendige vorm terug. Het zijn geene eigenlijke achterste holaders, welke bij de visschen gewoonlijk dus genoemd worden, maar aderstammen, welke met de *venae cardinales* van het *embryo* overeenkomen, en waarvan zich bij de beenige visschen die der regterzijde gewoonlijk veel sterker ontwikkelt, zoodat men dezen slechts ééne achterste holader toeschrijft. De uit de lever komende aderstam of aderen (*vena hepatica* of *venae hepaticae*) gaan in den gemeenschappelijken aderlijken boezem over, waarin zich de twee *ductus Cuvieri* ontlasten. Deze leveraderen zijn de eenige, met de achterste holader vergelijkbare aderstammen (†).

Bij *Anguilla* en *Muraenophis* verzamelen zich de aderen der staartvin tot een kloppend aderlijk hart aan weêrszijde

(*) Ook de poortader en holaderstam zijn hier kloppende, buisvormige harten. Zie MÜLLER *Ueber den Bau und die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum. Abh. der Königl. Akad. der Wissenschaft zu Berlin aus d. Jahre* 1844.

(†) H. RATHKE, *Ueber den Bau und die Entwickelung des Venensystems der Wirbelthiere; dritter Bericht über das Naturwissensch. Seminar zu Königsberg.* 1838. 4o.

van den laatsten staartwervel (*). Bij *Myxine* zet zich de poortader tot eenen grooten zak uit, welke zich beurtelings zamentrekt en uitzet (†). Gelijk in andere dierklassen, zoo komen ook in die der visschen bijzondere slagaderlijke en aderlijke wondernetten voor, vlechten van talrijke vaten, waarin een stam zich als het ware plotseling oplost, en die eerst bij elkander liggen zonder zich in takken te verdeelen, maar vervolgens òf in haarvaten overgaan òf in een' of meer grootere stammen weder zamenkomen. Zij komen in de vaten der ingewanden bij *Thynnus* en enkele haaijen voor (§), voorts op de zwemblaas van vele visschen; het roode, schijnbaar klierachtig ligchaam, dat bij de meeste beenige visschen den ingang van de gezigtszenuw in den oogbol bij de choroidea omgeeft (*glandula choroidalis*) is mede dergelijk een vaatnet.

De ademhalings-werktuigen der visschen, de kieuwen, bestaan bij de meesten uit evenwijdig aan de kieuwbogen met hunne grondstukken vastgehechte, gewoonlijk drie-

(*) Volgens de ontdekking van MARSHALL HALL bij den aal; volgens MÜLLER ook bij *Muraenophis*. Terzelfde plaatse bezitten vele beenige visschen eenen tot het watervaten-stelsel behoorenden *sinus*. Zie HYRTL in MÜLLER'S *Archiv*, 1843. S. 224—240 met afb.

(†) MÜLLER'S *Archiv* 1842, S. 477.

(§) Bij *Thynnus vulgaris* en *Thynnus brachypterus* vormen de aderen, die uit de maag, het darmkanaal en de milt komen, vóór dat het bloed tot de lever gaat, zeer groote wondernetten van bundelvormige takken, waaruit vervolgens weder grootere aderen als poortadertakken ontstaan; de slagader, die zich naar de buik-ingewanden begeeft (*arteria coeliaca*), geeft mede door dergelijke wondernetten het bloed aan de maag en het darmkanaal, maar aan de lever door, van den gewonen vorm niet afwijkende leverslagaders. D. F. ESCHRICHT u. J. MÜLLER *Ueber die arteriösen und venösen Wundernetze an der Leber des Thunfisches* (*Abh. der Akad. der Wissensch. zu Berlin* 1835). Bij *Lamna cornubica* worden dergelijke slagaderlijke en (hier door de leveraderen gevormde) aderlijke wondernetten aangetroffen; in *Carcharias vulpes* zijn er aderlijke en slagaderlijke, vedervormige wondernetten op de maag en dat gedeelte des darmkanaals, waarin het spirale klapvlies ligt; zie A. BARTH *Diss. inaug. de Retibus mirabilibus*, Berolini 1837, 4o., volgens waarnemingen van J. MÜLLER.

hoekige plaatjes, waarover zich de kieuwslagaders verdeelen. Deze plaatjes vormen langs elken kieuwboog meestal twee rijen; is slechts eene rij aanwezig, dan geeft men aan zulk eenen boog den naam eener halve kieuw. Bij de beenige visschen en de steuren zijn de kieuwbogen naar de uitwendige zijde vrij; het water wordt door de mondholte opgenomen en door twee kieuwopeningen achter de kieuwdeksels (eene aan weêrszijde) weder uitgedreven. Bij de haaijen en roggen daarentegen gaat van elken kieuwboog, tusschen de kieuwblaadjes van de voorste en achterste rij, een vliezig verlengsel tot aan de huid, die bij deze visschen de kieuwen geheel tot op vijf, het water uitlatende openingen bedekt; daardoor ontstaan volledige tusschenschotten tusschen den pharynx en de huid, in welke tusschenschotten de kieuwbogen liggen. De achterste wand der vijfde kieuwholte is bij deze visschen zonder kieuwblaadjes. De kieuwplaatjes zijn van binnen kraakbeenig of zeldzaam beenig, en met een rijk vaatnet bedekt, waardoor zij eene hoogroode kleur bezitten (*). De geheele toestel wordt bedekt door eene voorzetting van het slijmvlies van den mond. Bij de ademhaling der visschen werkt alleen de lucht, die in het water vervat is, en geenszins de zuurstof van het water, hetwelk bij deze functie niet ontbonden wordt. Sommige visschen stijgen tot de oppervlakte van het water naar boven om de dampkringslucht zelve in te ademen en zij sterven, zoo men zulks door een tusschenschot van gaas onmogelijk maakt. Echter kunnen de visschen buiten het water niet lang leven; sommige sterven zelfs zeer schielijk, doordien de kieuwplaatjes alsdan zamenvallen en op elkander plakken, waardoor de bloedsomloop in deze organen gestoord wordt en het

---

(*) Eene zeer schoone afbeelding van dit vaatnet gaf DOELLINGER in *Abhandl. der mathem. physik. Klasse der Akad. zu München* II, 1837. *Ueber die Vertheilung des Blutes in den Kiemen der Fische*, S. 785—794, Tab. I, fig. 3.

zuurstofgas van de lucht niet op de elkander bedekkende deelen werken kan (*).

Met de halve kieuwen of de nevenkieuwen, welke bij de steuren op het kieuwdeksel voorkomen, moet men de valsche kieuwen (*pseudo-branchiae*) niet verwarren, die bij vele visschen aan het verhemelte, boven en buitenwaarts van de kieuwen voorkomen, somtijds een meer klierachtig, lobbig maaksel vertoonen, doch meestal eene vedervormig of kamvormig deel met eene enkele rij van blaadjes voorstellen. Daar deze deelen slagaderlijk bloed ontvangen, kunnen zij geene ademhalings-werktuigen zijn. Het daaruit terugkeerend bloed vereenigt zich in een slagaderlijken stam (*arteria ophthalmica magna*), die het bloed naar het vaatvlies van den oogbal voert, waarin het gewoonlijk een wondernet vormt, dat met een dergelijk aderlijk wondernet, voor het, uit den oogbol wederkeerend bloed verbonden, de reeds vermelde en meestal met de valsche kieuw gelijktijdig voorkomende, zoogenaamde choroidale klier vormt (†).

Evenmin als deze deelen behoort de zwemblaas der visschen als tot de ademhaling dienstbaar beschouwd te worden (§). Deze blaas is bij de steuren en vele beenige

---

(*) Zie FLOURENS, *Expériences sur le mécanisme de la respiration des Poissons*, *Ann. des Sc. natur.*, XX, 1830, p. 5—25.

(†) Vergelijk J. MÜLLER, *Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin, aus d. Jahre* 1839, S. 213—240, 247—261.

(§) Over dit deel bestaan zeer vele geschriften, onder welke wij ons vergenoegen de volgende te vermelden: G. FISCHER, *Versuch über die Schwimmblase der Fische*, Leipzig 1795, 8°.; DE LA ROCHE, *Observations sur la vessie aérienne des Poissons*, *Ann. du Mus.* XIV, 1809, p. 184—217, p. 245—289; H. RATHKE *Bemerkungen über die Schwimmblase einiger Fische* in zijne *Beiträge zur Gesch. der Thierwelt*, 4[de] *Abth.* 1827, S. 102—120, en zijne latere nasporingen in MÜLLER'S *Archiv* 1838, S. 413—445, Taf. 12; K. E. VON BAER, *Untersuchungen über die Entwickelungsgesch. der Fische, nebst einem Anhange über die Schwimmblase.* Leipzig 1835, 4°; H. S. R. JACOBI, *De vesica aërea Piscium, Diss. inaug.* Berolini 1840, 4°., onder leiding van J. MÜLLER.

visschen aanwezig en ligt boven het darmkanaal tegen de ruggegraat, maar onder de nieren, bijkans altijd als een onparig, symmetrisch orgaan. De wanden worden door twee vliezen gevormd: een uitwendig peesachtig vlies en een inwendig dun en vaatrijk slijmvlies, dat door plaatvormig *epithelium* aan de binnenvlakte bekleed is. Daarenboven is deze blaas naar de buikzijde door een verlengsel van het buikvlies bekleed. Bij sommige visschen loopt eene buis van deze blaas naar den slokdarm of naar de maag; bij enkele is er eene spleet, als eene soort van *glottis*, aanwezig, die onmiddellijk van den slokdarm naar de zwemblaas geleidt. Daar de zwemblaas als eene uitstulping van het darmkanaal ontstaat, is het waarschijnlijk, dat er ook daar, waar zij geheel gesloten is, vroeger een kanaal aanwezig was, 't geen later tot eenen band vergroeit of geheel opgeslorpt wordt. Bij vele visschen, bij de meeste zeevisschen vooral, is de zwemblaas geheel gesloten. Eenige weinige visschen hebben eene celachtige zwemblaas, waardoor zich vooral *Lepidosteus* onderscheidt. De gedaante der zwemblaas is gewoonlijk langwerpig; somtijds is het voorste eind met zijdelingsche blinde aanhangsels voorzien; somtijds strekt zich eene reeks van zulke aanhangsels langs de geheele blaas aan weêrszijde uit. In sommige visschen is zij in het midden ingesnoerd en in twee, achter elkander liggende ruimten verdeeld. De bloedvaten verdeelen zich waaijervormig in fijne takken over het inwendig slijmvlies of vormen wondernetten op bepaalde plaatsen, die men als roode, klierachtige massa's beschreven heeft. Dergelijke wondernetten meende men vroeger dat bij die visschen, wier zwemblaas eene buis bezit, afwezig waren, hetgeen echter niet algemeen gelden kan (*).

De lucht, welke in de zwemblaas vervat is, bestaat uit een mengsel van zuurstof- en stikstofgas en somtijds

---

(*) Vergelijk voor meer bijzonderheden over deze bloedklieren der zwemblaas, J. MÜLLER *Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin, a. dem Jahre* 1839, S. 262—271.

eene kleine hoeveelheid koolzuurgas. Bij visschen van dezelfde soort kan het scheikundige onderzoek dikwerf aanmerkelijk verschil opleveren. Volgens BIOT en DE LA ROCHE neemt de hoeveelheid zuurstofgas toe met de diepte, waarin de visschen leven; zij is dus ook in het algemeen veel aanzienlijker bij de zeevisschen dan bij die, welke in zoet water leven; bij de laatsten is steeds eene aanzienlijke hoeveelheid stikstofgas aanwezig, zoo dat men zelfs meende, dat de lucht der zwemblaas van den karper alleen uit dit gas bestond; bij de zeevisschen kan de lucht der zwemblaas daarentegen zelfs $\frac{80}{100}$ zuurstofgas bevatten. Deze lucht wordt door de zwemblaas, door haar inwendig vlies, afgescheiden, gelijk uit die visschen blijken kan, welke eene geheel geslotene zwemblaas bezitten; maar ook bij diegenen, wier zwemblaas eene buis heeft, kan men, zoo als RATHKE heeft aangetoond, moeijelijk aannemen, dat de lucht van buiten in de blaas dringt. Eerder kan deze buis dienen om lucht uit te laten.

Verschillend zijn de meeningen omtrent het nut van de zwemblaas in de dierlijke huishouding der visschen. De benaming, welke men aan haar gegeven heeft, duidt reeds aan, dat men deze blaas in verband met het zwemmen gebragt heeft. Dit is het gewoon gevoelen, door BORELLI het eerst voorgedragen, volgens hetwelk door zamendrukking of uitzetting der blaas, de visch zich soortelijk zwaarder of ligter maken en beurtelings in het water kan doen dalen en rijzen. Deze zamendrukking wordt door bewegingen der ribben veroorzaakt, terwijl daarenboven somtijds eigene spieren bij de zwemblaas aanwezig zijn (*). Bij vele visschen is het evenwel moeije-

(*) Bij sommige visschen van de afdeeling der *Siluriden* (*Auchenipterus*, *Euanemus*, *Synodontis*, *Doras* en *Melapterurus*) is eene beenplaat aanwezig, die schuins van den eersten wervel aan weêrszijden op de zwemblaas afdaalt en als een veêr haar zamendrukt; deze plaat kan door eene, van den schedel afkomende spier opgetild worden, waardoor de zwemblaas zich uitzet. Zie J. MÜLLER, *Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin a. d. J.* 1842.

lijk aan te wijzen, hoe zij in staat zijn zouden, de zwemblaas te verwijden en de lucht te verdunnen. Welk gevoelen men overigens omtrent het nut van dit deel aanneme, het zal moeijelijk te verklaren zijn, waarom deze blaas, zoo zij werkelijk een' gewigtigen invloed op het leven of de huishouding der visschen heeft, bij zoo vele soorten ontbreekt en zelfs bij enkele geslachten van visschen in sommige soorten aanwezig is, terwijl zij bij anderen van den zelfden algemeenen vorm niet gevonden wordt. Zeker is het, dat eene met lucht gevulde blaas het geheele ligchaam der visschen, dat zonder dit deel slechts weinig grooter specifiek gewigt dan het water heeft, en, daar zij tegen den rug geplaatst is, bepaaldelijk dit, anders zwaarder gedeelte, soortelijk ligter maken moet, waardoor het zwaartepunt van den visch dalen en alzoo het omkantelen op den buik verhinderd worden zal. Hooge, zamengedrukte visschen hebben ook gewoonlijk eene wel ontwikkelde zwemblaas. Volgens MÜLLER's proeven dienen echter de vinnen en vooral de vertikale vinnen (rug- en aarsvin) hoofdzakelijk om het omkantelen te beletten. Bij sommige visschen staat de zwemblaas, als klankversterkend en geluid-geleidend deel, volgens de ontdekkingen van E. H. WEBER, met het gehoorwerktuig in verband. Dat deze blaas een tweede ademhalings-werktuig is en met de blaasvormige longen van sommige kruipende dieren zou overeenkomen, gelijk sommigen meenen, wordt door den loop der bloedvaten genoegzaam wederlegd; zij zoude dan aderlijk en niet slagaderlijk bloed moeten ontvangen (*).

De pisafscheiding geschiedt door twee, tegen de ruggegraat liggende nieren, die dikwerf met elkander aan het achtereinde vereenigd zijn. Bij de meeste beenige visschen

(*) G. FISCHER heeft deze meening, dat de zwemblaas een ademhalingswerktuig is, aldus gewijzigd, dat zij tot ademhaling der lucht in het water bestemd zou zijn, terwijl de kieuwen tot ontbinding van het water zelf dienen zouden; maar bij de ademhaling der visschen wordt het water niet ontbonden, gelijk boven reeds vermeld is.

strekken zij zich van den kop tot achter in het ligchaam boven den *anus* uit. Zij zijn gewoonlijk van een los, sponsachtig weefsel; een onderscheid tusschen de inwendige en uitwendige zelfstandigheid (*substantia corticalis* en *medullaris*) bestaat hier niet. De geheele nierzelfstandigheid wordt gevormd door blind eindigende buisjes, die zich in de pisleiders openen. Deze komen gewoonlijk in eene blaas te zamen, of verwijden zich aan hun ondereinde. De blaas ligt op den regtendarm en de *urethra* opent zich achter dezen (*). Bijnieren (*capsulae renales*, *renes succenturiati*), die men vroeger bij de visschen meende afwezig te zijn, komen bij de kraakbeenige visschen als gele, aan de binnenzijde der nieren liggende smalle, langwerpige strepen en bij de beenige visschen gewoonlijk als twee witachtige, kleine, ronde ligchaampjes, meest aan het achtereinde der nieren voor (†).

De voortplantings-werktuigen der visschen zijn over het geheel niet zeer zamengesteld. Steeds zijn de geslachten gescheiden, maar dikwerf is er, gelijk bij lagere dieren, eene groote gelijkvormigheid van de kiem- en zaadbereidende deelen (eijerstokken en ballen) aanwezig. Somtijds is de geheele toestel der voortplantings-werktuigen enkel tot deze onmisbare en wezenlijke deelen beperkt. Gewoonlijk worden er twee eijerstokken en twee ballen gevonden; er zijn echter visschen, bij welke deze deelen onparig zijn, waarvan de voorbeelden menigvuldiger bij de vrouwelijke

---

(*) Zie over dit onderwerp A. J. D. STEENSTRA TOUSSAINT, *Commentatio de systemate uropoëtico Piscium*, *Ann. Acad. Lugd. Bat.* 1835. De opening der *urethra* achter den *anus* is een bijzonder kenschetsende bijzonderheid der visschen. Reeds hebben RATHKE en V. BAER daaruit afgeleid, dat de nieren der visschen niet met die der hoogere gewervelde dieren, maar met de embryonale *corpora Woffiana* (de primordiale nieren) overeenstemmen. Bij het embryo der visschen vindt men buiten deze nieren althans geene *corpora Woffiana*. H. RATHKE in BURDACH's *Physiologie* II, S. 569; V. BAER *Entwickelungsgesch. der Thiere*, II, 1837, S. 314.

(†) Vergel. STANNIUS in MÜLLER's *Archiv* 1839, S. 97—101, Taf IV.

voorwerpen voorkomen. Slechts één eijerstok is ontwikkeld bij den baars, bij *Blennius viviparus*, *Ammodytes tobianus*, *Cobitis barbatula*, *Cobitis taenia*; ook bij vele haaijen (*Scyllium*, *Carcharias*, *Sphyrna*, *Mustelus* en *Galeus*) is slechts één eijerstok aanwezig, meestal aan de regterzijde gelegen. Bij de meeste beenige visschen vormen de eijerstokken twee lange en groote zakken, die aan weêrszijden naast het darmkanaal en de lever liggen (de zoogenoemde kuit). Van de inwendige oppervlakte ontspringen plooijen, die gewoonlijk dwarse tusschenschotten vormen; in deze plooijen ontwikkelen zich de eijeren, welke in sommige visschen in den rijtijd ongemeen talrijk zijn, en somtijds eenige honderdduizenden bedragen. Het onderste gedeelte van den eijerstok heeft deze platen niet, en dient alleen om de eijeren door te laten; men kan het dus eenen eijerleider noemen, en wij vinden hier de inrigting, die bij de ongewervelde dieren normaal is, maar daarentegen bij de gewervelde dieren anders niet voorkomt, dat namelijk de eijerleider eene onmiddellijke voortzetting van den eijerstok is. De twee eijerleiders komen vervolgens in een enkel kanaal zamen, hetwelk zich voor de *urethra* achter den *anus* in eene kleine groef, somtijds in eene papil opent. Bij andere visschen (de alen, de zalmen, de *Cyclostomen*) bestaat de eijerstok uit eene langwerpige plaat, die door eene verdubbeling van het buikvlies aan de ruggegraat gehecht is en vele uitspringende plooijen heeft; eijerleiders zijn niet aanwezig; de in deze plooijen zich ontwikkelende eijeren raken los als zij tot rijpheid gekomen zijn, vallen in de buikholte en worden door eene of twee buikopeningen ontlast (*). In de *Plagio-*

(*) Zie eene afbeelding van het *ovarium* bij den zalm in CARUS, *Tabulae anatom. comparativam illustrantes* Fasc. V, Tab. IV, fig. VII, van *Petromyzon marinus* in *Catalogue of the Series of compar. Anatomy, contained in the Museum of the royal College of Surgeons* IV. Pl. 59, van den aal ald. Pl. 60, en in HOHNBAUM-HORNSCHUCH *Diss. inaug. de Anguillarum Sexu et Generatione.* Grijphiae. 1842 4°.

stomen en bij *Chimaera* zijn de eijerstokken veel kleiner, dan bij de overige visschen; zij liggen in het voorste gedeelte der buikholte bij de lever, en vormen trossen zoo als bij de vogels, terwijl eenige eijeren op de oppervlakte meer ontwikkeld, andere binnen in het *stroma*, als kleinere korrels verborgen zijn. Er zijn hier altijd twee eijerleiders, ook dan wanneer er slechts een eijerstok is. Deze hebben eene gemeenschappelijke opening naast of vóór de eijerstokken en zijn geenszins onmiddellijk daarmede verbonden, zoo als bij de beenige visschen. Zij zijn zeer lang, van binnen met overlangsche plooijen voorzien en verwijden zich aan het onderste gedeelte. Boven deze verwijding ligt een klierachtig weefsel, dat den eijerleider als eene ringvormige uitzetting omgeeft; het is bij de eijerleggende meer ontwikkeld en bestaat uit vele blind eindigende, digt bijeen liggende buisjes, die zich binnen in den eijerleider openen (*). Bij de levendbarende haaijen zou men het onderste, wijde gedeelte der eijerleiders baarmoeder kunnen noemen, die dan dubbel is, even gelijk bij de buideldieren en het vogelbekdier in de klasse der zoogdieren.

De ballen (bij de beenige visschen *hommen* genoemd) liggen bij de mannelijke voorwerpen op dezelfde plaats, welke de eijerstokken bij de vrouwelijke voorwerpen innemen. Zij zijn in deze klasse grooter dan bij eenige andere gewervelde dieren, en de afscheiding van *sperma* is even overvloedig als de eijeren talrijk zijn in het *ovarium*. Aan de binnenzijde van elk der ballen loopt het *vas deferens*, en de twee vaten vereenigen zich in een langer of korter gemeenschappelijk kanaal, hetgeen zich met de *urethra* verbindt en alzoo in eene groeve of papil achter den *anus* opent (†). Bij de meeste beenige visschen bestaat het weefsel der ballen uit buizen, die met het blin-

---

(*) Bij de roggen heeft J. MÜLLER dit deel afgebeeld in zijn groot werk, *De penitiori glandularum structura*. Tab. II, fig. 14, 15.

(†) Zie eene afbeelding der *testes* bij *Trigla lyra* in de boven-aangehaalde *Tabulae* van CARUS, Fasc. V. Tab. fig. 4.

de uiteinde naar de buitenzijde dezer deelen gekeerd zijn en somtijds zich daar in twee takken splitsen en zich naar binnen in het afvoerende vat openen (*). Bij de alen (†) en bij *Petromyzon* zijn daarentegen de *testes* plaatvormige strooken even als de *ovaria*, van een korrelig weefsel. Afvoerende buizen ontbreken; het sperma wordt door de buikholte opgenomen en door eene opening achter den anus ontlast. Bij de *plagiostomen* zijn de *testes* van een blaasvormig weefsel, terwijl in deze blaasjes korrels vervat zijn, die met *sperma* zijn gevuld. Fijne buisjes (*vasa efferentia*) loopen naar de bijballen (*epididymes*), die achter de *testes* liggen, en van deze ontspringen de twee afvoerende vaten, welke eerst zeer gekronkeld, vervolgens regter over de nieren heenloopen, en zich aan het einde in twee zaadblaasjes verwijden, die van binnen met ringvormige tusschenschotten voorzien zijn; van hier wordt het zaadvocht naar de roede gevoerd, die in de *cloaca* ligt. Er zijn daarenboven achter het bekken, naast den staart aanhangsels, welke van binnen door kraakbeenige deelen ondersteund worden; zij dienen om het wijfje bij de paring te omvatten en zich aan haar' staart vast te klemmen (§).

(*) Deze buisvormige structuur, het eerst door RATHKE waargenomen, is vervolgens door TREVIRANUS en J. MÜLLER nader in het licht gesteld. Zie TREVIRANUS, *Zeitschr. für Physiol.* II, Darmstadt 1827. S. 10—13, Tab. III, fig. 4, MÜLLER *De penitiori glandular. struct.* p. 104, Tab. XV, fig. 8.

(†) Het is volgens SCHLÜSSER evenwel niet onwaarschijnlijk, dat hetgeen HOHNBAUM-HORNSCHUCH als *testes* bij de alen beschreef, slechts onontwikkelde *ovaria* waren en dat de mannelijke alen nog onbekend zijn. G. SCHLÜSSER *de Petromyzontum et Anguillarum Sexu.* Diss. inaug. Dorpati. 1848.

(§) Vergel. TREVIRANUS, *Ueber die Zeugungsorgane des Dornhay*, *Zeitschr. für Physiol.* II. 1827. S. 3—10, Tab. III; STANNIUS, in MÜLLER'S *Archiv* 1840, S. 41—43. Over de geslachtsdeelen der visschen raadplege men voorts vooral RATHKE *Beitr. zur Gesch. der Thierwelt 2te Abth.* S. 117—206, en in MÜLLER'S *Archiv* 1836. S. 171—186, en over de ontwikkeling dezer deelen, *Beitr. zur Gesch. der Thierw.*, *3tte Abth.* S. 1—18. — Verder J. MÜLLER *Ueber den*

De meeste beenige visschen paren niet, maar de mannetjes besproeijen de door de wijfjes gelegde eijeren met hun zaadvocht. Het is waarschijnlijk, dat de mannetjes door den reukzin geleid worden, waardoor zij in den rijtijd zich rondom de wijfjes van hunne soort verzamelen, en in derzelver nabijheid komen. Onder diegenen, welke paren, zijn ook nog eijerleggende soorten. Levendbarend zijn onder de beenige visschen slechts weinige, b. v. *Anablebs*, *Blennius viviparus*. Bij de kraakbeenige daarentegen zijn onder de Plagiostomen slechts de *Rajae* in bijzonderen zin en de soorten der haaijen van het geslacht *Scyllium* eijerleggend. Het ei heeft bij deze roggen en haaijen eene vaste, hoornachtige, langwerpige, platte schaal, waarvan de vier hoeken bij de roggen in spitsen, en bij de haaijen in lange kronkeldraden, die om elkander gewonden zijn, uitloopen.

De ontwikkeling der visschen onderscheidt zich van die der geschubde kruipende dieren, der vogels en visschen doordien er geen *amnion* noch *allantois* gevormd wordt. Bij den aanvang bespeurt men ook hier die verdeeling of doorklieving van den dojer, waarvan wij bij verscheidene klassen van ongewervelde dieren reeds melding gemaakt hebben (*). Nadat de dojer weder glad geworden is, ontstaat de kiemschijf en breidt zich in haren groei over den dojer uit, tot dat zij dien geheel omgeeft. Na dat deze aldus tot eene blaas geworden is, of bij andere visschen reeds vóór dat tijdperk, ontstaat er in dat gedeelte der kiemschijf, hetwelk het eerst gevormd was, eene

---

körnigen Bau der Hoden bei mehreren Fischen, in TIEDEMANN *und* TREVIRANUS, *Zeitschr. f. Physiol.* IV. 1831, S. 100—113. en H. STANNIUS, *Ueber die männliche Geschlechtstheile der Rochen u. Haien*, MÜLLER'S *Archiv* 1840, S. 41—43.

(*) Waarnemingen over dit onderwerp bij kunstmatig bevruchte vischeijeren zijn door RUSCONI bekend gemaakt, MÜLLER'S *Archiv* 1836. S. 278—288, Taf. XIII. De eijeren bekomen eene verhevenheid of uitpuiling en deze, niet de geheele dojer, is de zitplaats van de regelmatig toenemende groeven. Latere waarnemingen toonen, dat dit verschijnsel van de ontwikkeling en verandering van de kiemblaas afhangt.

langwerpige groeve, als eerste begin van het embryo. Twee uitspringende randen omgeven deze groeve en komen digter bijeen, terwijl zich op den grond der groef de ruggestreng als eerste begin van het skelet (vergel. boven bl. 182, 185) vormt. Het binnenste blad van het kiemvlies (het slijmvliesblad) verkrijgt eene insnoering en verdeelt zich alzoo in een onder de ruggestreng liggend kanaal en in een' dojerzak. Bij sommige visschen wordt deze dojerzak door de uit het weivliezige blad gevormde buikbekleedsels met het darmkanaal in de buikholte opgenomen; er is dus bij dezen een inwendige dojerzak aanwezig, en de buik van het embryo vertoont eenen buitengewonen omvang (*Cyprinus, Perca, Salmo*); bij anderen trekt zich het buikbekleedsel even als het slijmvliesblad door eene insnoering zamen, en de dojerzak hangt buiten de buikholte, daaraan door eenen korten steel bevestigd (*Blennius viviparus, Cottus gobio, Syngnathus*). Bij de Plagiostomen (Roggen en Haaijen) wordt eveneens een uitwendige dojerzak waargenomen, die hier echter eenen langeren steel heeft, welke bij sommige haaijen uitwendig met *villi* bezet is. Bij de meesten dezer visschen zet zich de navel-darmgang binnen den buik nog in eenen tweeden, inwendigen dojerzak uit: eenen blinden zak, die een groot gedeelte der buikholte inneemt, en zich in het voorste blaasvormige gedeelte van het darmkanaal, boven het begin van het spiraalvormig klapvlies, inplant (*). De zijwanden van het ligchaam van het embryo, die in het eerst glad

---

(*) Dit blaasvormig gedeelte van het darmkanaal noemde COLLINS *bursa Entiana*, naar GEORG ENTE, door wien hetzelve het eerst ontdekt werd; *System of Anatomy* 1685. Tab. 33, fig. 2 *g*. Bij *Carcharias* en *Mustelus laevis* MÜLL., is alleen een uitwendige dojerzak aanwezig en deze hecht zich door vele plooijen aan de inwendige vlakte van het wijdere, onderste gedeelte des eijerleiders, hetgeen men baarmoeder noemt. Deze haaijen hebben dus eene *placenta*, die echter van de *placenta* der zoogdieren verschilt, en door den dojerzak gevormd wordt. Vergelijk vooral J. MÜLLER *Ueber den glatten Hai des Aristoteles* u. s. w. *Abh. d. Akad. zu Berl. Jahrg.* 1840. *Physik. math. Kl.* S. 187—257 *m. Abb.*

zijn, verkrijgen spoedig aan weèrszijde 5 (of 6) evenwijdige spleten. Tusschen deze spleten vormen zich vier smalle strepen als eerste beginsels der kieuwbogen. Voor de voorste spleet en achter den mond ontstaat een, door eene groeve in twee stukken verdeelde breedere boog; de voorste helft van dit deel verandert in de onderkaak en in de onderscheidene beenstukken, die haar met den schedel verbinden; uit de achterste helft ontstaan de hoornen van het tongbeen; eerst later ontwikkelen zich aan den achterrand van deze deelen bij de beenige visschen de kieuwdeksels en de kieuwstralen, terwijl de kieuwbogen in den aanvang onbedekt waren. De onparige vinnen ontstaan in het eerst als eene lange huidplooi, die het ligchaam omgeeft en veel uitgestekter is, dan de later aanwezige *pinna dorsalis* en *analis*. Alle beenige visschen, welker ontwikkeling waargenomen is, verlaten reeds zeer vroegtijdig en nog weinig gevormd hunne eihulsels. Bij de embryonen der haaijen en roggen zijn vooral de vrij uit de kieuwspleten hangende draden opmerkelijk, verlengsels der inwendige kieuwblaadjes, welke ons aan de uitwendige kieuwen der Salamander-larven doen denken (*).

Beschouwen wij thans kortelijk de deelen, die tot de verrigtingen van het dierlijk leven bij de visschen betrekking hebben. In de eerste plaats komt hier het zenuw-

---

(*) Over de ontwikkeling der visschen kan men onder anderen vergelijken H. RATHKE *Abhandlungen zur Bildungs- und Entwickelungs-Geschichte*, II. Leipzig 1833, 4°. S. 1—63 (over de ontwikkeling van *Blennius viviparus*); V. BAER, *Untersuchungen ueber die Entwickelungs-geschichte der Fische.* Leipzig 1835. 4°; dezelfde *Ueber Entwickelungs-geschichte der Thiere* II. Königsberg 1837. 4°. S. 295—315; RATHKE in BURDACH'S *Physiologie*, *2te Aufl.* II, 1837. S. 276—296; C. VOGT, *Embryologie des Salmones* (*Coregonus palaea* CUV.), in AGASSIZ, *Hist. natur. des Poissons d'eau douce 2 Livr.*, *Neuchatel* 1842; DUVERNOY, *Sur le développement de la Poecilie de Surinam*, *Ann. des Sc. natur.*, 3ième Série I, 1844, p. 313—360. Pl. 17. Voor de ontwikkeling der roggen en haaijen kan men raadplegen RATHKE *Beiträge zur Gesch. der Thierwelt* IV, 1827. S. 4—66 en F. S. LEUCKART *Untersuchungen über die äusseren Kiemen der Embryonen von Rochen u. Hayen.* Stuttgart 1836, 8°.

stelsel in aanmerking. De centrale deelen van dit stelsel, ruggemerg en hersenen, vertoonen hier gemeenlijk eene andere verhouding tot elkander, dan bij de hoogere gewervelde dieren. De massa van het ruggemerg is namelijk in betrekking tot de hersenen zeer groot; het ruggemerg strekt zich met weinige uitzonderingen tot het eind der wervelkolom uit. Een dusgenoemde *paardenstaart* (*cauda equina*) is daarom slechts zelden aanwezig: eene inrigting, waarbij de laatste ruggemergzenuwen ver van de plaats ontspringen, waar zij uit de wervelkolom naar buiten gaan, en alzoo, onder eenen zeer scherpen hoek van het ruggemerg voortkomende, in eenen bundel digt bij elkander liggen (*). Aan de onder- en bovenvlakte wordt het ruggemerg door de in de lengte voortloopende groeve in twee zijdelingsche deelen gescheiden. Binnen door het geheele ruggemerg loopt een eng kanaal, hetwelk zich in de hersenen tot de vierde hersenholte uitstrekt, die eene verwijding daarvan uitmaakt.

De hersenen zijn klein, niet alleen, gelijk wij reeds zeiden, in betrekking tot het overwegend ruggemerg, maar vooral ook in vergelijking van het geheele ligchaam, van welks gewigt zij gemeenlijk minder dan $\frac{1}{1000}$ of zelfs $\frac{1}{2000}$ gedeelte uitmaken (†). Men kan deze kleinheid der

(*) Bij den klompvisch (*Orthragoriscus*) is volgens ARSAKY en ook bij *Diodon* volgens OWEN (*Lectures on comp. Anat.* II, p. 173) een zeer kort, kegelvormig ruggemerg met eene *cauda equina* aanwezig; bij *Lophius* is het ruggemerg mede kort, maar strekt zich toch tot den twaalfden wervel uit; ook hier vindt men eene *cauda equina*, die het ruggemerg ten deele bedekt.

(†) Bij eenen snoek vond men, dat de hersenmassa $^1/_{1305}$ van het gewigt des geheelen ligchaams, bij eene meerval (*Silurus glanis*) slechts $^1/_{1837}$ daarvan uitmaakte. Vergel. HALLER *Elem. Physiol.* IV, p. 5, 6 en CUVIER, *Leç. d'Anat. comp.*, II, p. 152, waar men meerdere voorbeelden vindt bijgebragt. Men kan het gewigt der hersenen bij den volwassen mensch op nagenoeg $^1/_{40}$—$^1/_{44}$ van het gewigt des geheelen ligchaams begrooten, hoezeer dergelijke berekeningen moeijelijk naauwkeurig kunnen zijn, uithoofde van het verschil, dat het gewigt van het menschelijk ligchaam bij onderscheidene individuën aanbiedt.

hersenen reeds opmaken uit de kleine schedelholte, hoezeer deze holte zelve, althans bij de beenige visschen, nog veel uitgebreider is, dan de daarin beslotene hersenmassa. Er blijft namelijk tusschen het zachte hersenvlies, dat de oppervlakte der hersenen onmiddellijk bekleedt, en het harde, dat de inwendige vlakte der schedelbeenderen bedekt, eene ruimte over, welke door een los cellenweefsel, even als eene soort van spinnewebvlies (*arachnoidea*), wordt ingenomen, dat met een, meestal in vloeibaren toestand verkeerend vet doortrokken is. Bij jongere visschen nogtans zijn de hersenen betrekkelijk grooter, en vullen de schedelholte meer dan bij ouden. De hersenen overtreffen het ruggemerg nog slechts weinig in breedte, zijn plat en langwerpig, en bestaan uit achter elkander liggende, gedeeltelijk parige, gedeeltelijk onparige lobben. Het onparig deel, dat voor het verlengde merg boven de vierde hersenholte ligt, beantwoordt aan de kleine hersenen, en, bij al het verschil van meeningen der onderscheidene schrijvers, is dienaangaande de volkomenste overeenstemming. Inwendig is dit deel hol, doordien de vierde hersenholte zich naar boven daarin voortzet. Voor deze hersenmassa liggen twee bolvormige, inwendig holle ligchamen, welke bij de beenige visschen het grootste gedeelte der hersenmassa uitmaken, terwijl zij bij de kraakbeenige kleiner zijn. CAMPER, CUVIER, en onder de nieuwste schrijvers GOTTSCHE, vergelijken deze deelen met de halfronden der groote hersenen, terwijl anderen hen met de *corpora quadrigemina* bij den mensch gelijk stellen; HALLER beschouwde ze als de *thalami nervorum opticorum*. Bij de beenige visschen liggen binnen en achter in deze deelen twee of vier kleine, ronde knobbeltjes van graauwe zelfstandigheid, die bij de kraakbeenige visschen ontbreken. Bij dezen zijn deze bolvormige ligchamen ook kleiner, en vóór dezelve ligt hier eene onparige, holle, van boven geopende verhevenheid (*lobus ventriculi tertii*), welke bij de beenige visschen niet als afzonderlijk deel aanwezig is. De voorste afdeeling der

hersenen wordt bij de beenige visschen door twee kegelvormige, inwendig niet holle, door eene commissuur verbondene deelen gevormd; van deze afdeeling ontspringen de lange reukzenuwen, (de zenuwen van het eerste paar) uit de onderste vlakte voortkomende, maar bij de meeste beenige visschen door een, of bij *Muraena* door twee knobbeltjes aan het voorste uiteinde dezer lobben versterkt. Bij de Plagiostomen zijn deze voorste lobben met elkander vereenigd, breed en inwendig hol. Aan de onderste vlakte der hersenen ontwaart men de, somtijds aan eenen langen steel bevestigde *hypophysis* of *glandula pituitaria*, naast welke aan weêrszijde eene eironde of niervormige verhevenheid ligt (de *lobi inferiores*, bij HALLER *tubercula reniformia*) (*).

De vergelijking met de hersenen der kruipende dieren en vooral de ontwikkelings-geschiedenis der hersenen bij hoogere gewervelde dieren, welke ons uit het vogel-embryo het volledigst bekend is, noopt ons in de holle lobben, die bij de visschen voor het *cerebellum* liggen, de vereeniging der *corpora quadrigemina* en van de ruimte der derde hersenholte te erkennen (*lobi optici*). Is dit zoo, dan hebben de visschen geen *corpus callosum*, want eene dwarse verbinding, die sommige schrijvers als zoodanig beschouwen, kan, als tusschen deze lobben gelegen, dien naam niet dragen. Evenmin is er een brug van *Varolius* aan de onderste vlakte voor het verlengde merg. Bij deze twee ontkennende kenmerken der vischhersenen kan men, ter onderscheiding van die der kruipende dieren en vogels, vooral de geringe ontwikkeling der groote hersenen (voorste hersenen) in vergelijking van de *lobi optici*, opgeven. De

---

*) De oorsprongen der gezigtszenuwen gaan langs de buitenzijde dezer deelen en het derde zenuwpaar ontspringt aan hunnen achterrand. Men zou ze met de *corpora candicantia* der hersenen van de zoogdieren kunnen vergelijken, waartegen evenwel door CUVIER gegronde bedenkingen gemaakt zijn. Voorzigtiger is het, ze met GOTTSCHE als bijzondere, eigenaardige deelen der vischhersenen te beschouwen.

hersendeelen, die bij de mensch door den groote hersenen van boven bedekt zijn, liggen hier achter elkander als middel- en achterhersenen (*).

De ruggemerg-zenuwen ontspringen, even als bij de overige gewervelde dieren, met twee wortels, eenen van de achterste of bovenste en eenen van de onderste strengen des ruggemergs. De achterste wortels dezer zenuwen, die tot eenen knoop aanzwellen, zijn de gevoelswortels, de voorste de bewegingswortels (†). Wat de hersenzenuwen betreft, de algemeene typus der gewervelde dieren kan ook bij de visschen worden aangewezen, en, met uitzondering van den *nervus hypoglossus* en *accessorius Willisii*, komen bij bijkans alle visschen al de zenuwparen voor, welke bij de menschelijke hersenen uit de hersenen ontspringen (§). Vooral ontwikkeld zijn het vijfde en

---

(*) Wanneer er eene *glandula pinealis* gevonden wordt, hetgeen bij enkele visschen het geval is, ligt deze achter de voorste en vóór de middelste hersenlobben, en levert alzoo een nieuw bewijs op, dat de middelste hersenlobben niet aan de groote hersenen beantwoorden. Men zie over de hersenen der visschen, HALLER *Elem. Physiol.* IV, 1766, p. 591—596; en uitvoeriger in *Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetensch. te Haarlem* X, 2, p. 314—386; A. ARSAKY *Dissert. de piscium cerebro et medulla spinali*, Halae 1813 (nieuwe uitgave door MINTER Leipzig 1836 4o); CUVIER, *Hist. nat. des Poiss.* I. p. 415—434; C. M. GOTTSCHE, *Vergleichende Anatomie des Gehirns der Grätenfische*, MÜLLER'S *Archiv* 1835, S. 244—294. 433—486, Taf. IV, VI. Aangaande de vergelijkende herleiding der hersenen bij deze klasse tot den algemeenen *typus*, vindt men de meest gewigtige vraagstukken onderzocht bij MÜLLER, *Physiologie* I (dritte Auflage 1838, S. 824—829.)

(†) Wij onderstellen, dat bij den lezer deze physiologische waarheid, welker ontdekking wij aan C. BELL te danken hebben, bekend is; zij geldt voor alle gewervelde dieren, en is vooral sedert MÜLLER'S proeven op kikvorschen (*Physiologie* I, 3tte Auflage S. 651—653) als een wel gestaafd hoofdpunt in onze nog beperkte kennis der zenuwwerking te beschouwen.

(§) Bij de *Myxinoïden* ontbreken de beweegzenuwen van het oog volgens MÜLLER. Vergelijk over het peripherische zenuwstelsel der visschen, behalve de reeds aangehaalde schrijvers, vooral ook BÜCHNER *Mé-*

tiende zenuwpaar (de *nervus trigeminus* en *n. vagus*). De gelaatzenuw, die door vele schrijvers aan de visschen ontzegd wordt, schijnt door den *operculairen tak* des vijfden paars bij de beenige visschen vertegenwoordigd te worden. Van de drie bijzondere zintuigzenuw-paren is bij de meeste visschen dat der oogen het meest ontwikkeld. De oogzenuwen ontspringen uit de holle lobben, die de middel hersenen uitmaken, en zijn aan haren oorsprong door dwarse bundels verbonden. Bij de *Plagiostomen* komt een chiasma of eene doorkruising der vezels voor, maar bij de beenige visschen liggen de twee zenuwen kruiselings op elkander, zoodat die, welke van de regte zijde ontspringt naar het linkeroog, die van de linkerzijde daarentegen naar het regteroog loopt. Daar, waar deze zenuwen over elkander heengaan, zijn zij door geene zenuwvezels verbonden, zoodat men ze ongeschonden van elkander kan afzonderen en omslaan. De reukzenuw heeft, als er geen knobbel voor de halfronden der groote hersenen ligt, dergelijk eene zwelling aan haar einde, onmiddellijk vóór den ingang in het reukorgaan, zoo als bij *Gadus*, *Silurus*, de meeste *Cyprini* en bij de *Plagiostomen*. De gehoorzenuw ontspringt digt bij het vijfde paar, uit het verlengde merg. De *n. vagus* ontspringt met twee wortels uit het verlengde merg; de achterste wortel is de aanzienlijkste en het verlengde merg heeft hier somtijds, zoo als bij *Cyprinus*, eene aanzienlijke zwelling (*lobus nervi vagi*) (*). Deze zenuw gaat den *n. trigeminus* meestal in dikte nog te boven; hare takken loopen vooral naar de kieuwbogen, maar verder ook naar den slokdarm, de maag, het hart, de zwemblaas en, bij *Torpedo* en *Malapterurus electricus*, naar de electrische organen. Voorts ontspringt uit den *n. vagus* eene zenuw, die in de lengte

---

moire sur le syst. nerveux du Barbeau, Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg II, 1835 en H. STANNIUS *Das peripherische Nervensystem der Fische*. Mit 5 Steintafeln. Rostock 1849, 4°.

(*) Zie eene afbeelding, die E. H. WEBER daarvan gegeven heeft, in MECKEL'S *Archiv* 1827, Tab. IV, fig. 26.

tusschen de groote zijdelingsche spieren loopt, somtijds dieper, maar bij andere bijkans onmiddellijk onder de huid, en die, bij visschen, waar zij dieper ligt, eenen oppervlakkigen tak geeft, welke in de lengte onder de *linea lateralis* voortloopt. Bewegingszenuw is deze *nervus lateralis* niet (*); hare takken gaan, ook wanneer zij dieper gelegen is, naar de huid.

De sympathische zenuw is bij de Cyclostomen niet aanwezig en schijnt door den *n. vagus* te worden vervangen. Bij de Plagiostomen ontbreekt het kopgedeelte (*pars cephalica*); bij de beenige visschen is dit gedeelte *buiten den schedel* aan weêrszijde tusschen den *nervus trigeminus*, *glossopharyngeus* en *vagus* gelegen, waar het drie, achter elkander liggende knoopen aanbiedt, die door eene, in de lengte loopende streng, eene voortzetting van den stam of de grensstreng van den romp verbonden zijn. Meestal zijn de twee grensstrengen door eenen dwarsen tak onder de voorste wervelligchamen met elkander verbonden. Er zijn twee *nervi splanchnici*, gemeenlijk een aan elke zijde; bij verscheidene visschen ontspringen zij beiden uit éénen knoop aan de regterzijde en zijn dan slechts zeer zelden aan den oorsprong in eenen stam vereenigd (†).

Het gevoel is bij de visschen weinig ontwikkeld. Eigenlijke tastorganen, zoo als onze vingers, waarmede de gedaante der voorwerpen kan onderzocht worden, ontbreken, hoezeer de lippen misschien gedeeltelijk tot tasten kunnen

---

(*) Evenmin is zulks een, niet zoo algemeen bij de visschen voorkomende *ramus lateralis n. trigemini*, welke ontspringt als een tak, die naar boven tot den schedel opklimt, meestal door een takje van den *n. vagus* versterkt wordt, en vervolgens langs den geheelen rug (onder de rugvin) voortloopt. Deze zenuw ontvangt van alle rugmergzenuwen een klein zenuwtakje.

(†) Verg. over den nervus sympathicus der visschen E. H. WEBER *Anatomia compar. nervi sympathici* Lipsiae 1817. 8°. p. 35—66, C. M. GILTAY *Diss. inaug. de nervo sympathico* L. B. 1834 8°. p. 41—74 en STANNIUS, *Das pheripherische Nervensystem d. Fische*, S. 131—143.

dienen. Dikwijls zijn er weeke, kegelvormige aanhangsels of draden aan de lippen of kaken, die, even als de baardharen of knevels der zoogdieren, ter ontwaring van uitwendige beletselen dienen, en de visschen in staat stellen dezen te vermijden. De geheele huid is weinig geschikt om een fijn gevoel toe te laten; zij is de zitplaats eener, meestal zeer ontwikkelde slijmafzondering en gewoonlijk met schubben bedekt (zie boven bl. 190). De schubben vertoonen vele, aan den rand evenwijdig loopende strepen, en schijnen daarom, even als de schelpen der tweeschalige weekdieren, uit op elkander liggende platen gevormd te zijn, zoo als LEEUWENHOECK meende. Latere waarnemers hebben echter dit laagvormig ontstaan der schubben als hoornachtige platen bestreden. De schubben liggen niet alleen in de opperhuid, maar werkelijk in de huid en worden door haar ingesloten; op eene vezelachtige, uit verbindingsweefsel gevormde laag, ligt eene laag van pigmentcellen, welke door eene plaveivormige *epidermis* overdekt wordt. De schubben bevatten eene aanzienlijke hoeveelheid phosphorzuren kalk (in wel gedroogde schubben maakt deze stof dikwerf $\frac{40}{100}$ van de gewigtsdeelen uit) en eene veel geringere koolstofzuren kalk (*).

De smaak der visschen schijnt zeer gering te zijn. Hetgeen men bij de visschen de tong noemt, bestaat alleen uit het met een slijmvlies bekleede, voorste uiteinde van het tongbeen. Dit deel is daarenboven dikwerf met tanden gewapend en bezit geene eigene spieren, zoodat het slechts tegelijk met de kieuwbogen bewogen wordt. De tongkeelgats-zenuw geeft er geene takken aan, maar verspreidt

(*) Vergelijk over het maaksel der visschubben AGASSIZ (*Poiss. foss.*), MANDL (*Ann. des Sc. nat.* 2e *Série*, Tom. XI. 1839, p. 347, en de tegenwerpingen van AGASSIZ ald. Tom. XIV. 1840, p. 98 suiv.) en PETERS in MÜLLER'S *Archiv* 1841, *Jahresbericht* S. 209—216. Bij de *Ganoiden*, waar de schubben met een verglaas bedekt zijn, toont het mikroskopisch onderzoek beenderligchaampjes aan, gelijk aan die, welke in het beenweefsel voorkomen.

zich vooral in den eersten kieuwboog, hoezeer ook een, meestal kleinere, tak zich in het verhemelte verspreidt. Wanneer de visschen den smaakzin bezitten, schijnt het verhemelte veeleêr dan de tong de zitplaats van dien zin te wezen.

Het reukorgaan ligt gewoonlijk voor de oogen aan weêrszijde op de bovenvlakte van den kop; slechts bij de Cyclostomen en *Amphioxus* is het enkel of onparig. Bij *Lophius piscatorius* vertoonen zich de reukorganen als twee kleine, door eenen steel aan de bovenlip bevestigde bekertjes. De holte is van binnen met een slijmvlies bekleed, hetwelk op den bodem plooijen heeft, die uit een middenpunt als stralen voortkomen, of welke dwarse strepen, aan weêrszijde van eene, in de lengte loopende as vormen. Bij de beenige visschen heeft elke neusholte gewoonlijk twee openingen, eene aan de voorzijde en eene aan het achtereinde. Behalve bij de Myxinoiden staat de neusholte met de mondholte in geene verbinding, zoo als bij de gewervelde dieren, die door longen ademen, het geval is.

De oogen der visschen liggen, de schollen (het geslacht *Pleuronectes*) uitgezonderd, aan weêrszijde van den kop, dikwerf meer naar boven, somtijds geheel ter zijde, zoo als bij de hamervisschen (*Zygaenae*). De beenige oogholte is niet volkomen gesloten, maar naar voren en achteren open. De oogbol is gewoonlijk van voren platter en van achteren onregelmatig bolrond. Hoezeer hij weinig bewegelijk is, heeft hij echter bij de meeste visschen zes spieren, vier regte en twee schuinsche, even als bij den mensch. In sommige visschen wordt de oogbol, die alsdan klein is, door eene onverdunde en ondoorschijnende voortzetting der huid bedekt; bij de meesten vormt de huid om den voorrand van den oogbol eene kringvormige plooi, en gaat dan dun en doorschijnend, als bindvlies over den oogbol heen. Slechts weinige hebben oogleden met vrije randen; sommige haaijen ook een derde ooglid, de *mem-*

brana nictitans. Traanklieren ontbreken. Het harde oogvlies (*sclerotica*) is veerkrachtig en peesachtig; het bevat van binnen eene kraakbeenige schijf, welke somtijds ten deele verbeent. Het hoornvlies is plat of althans niet zeer bol. Binnen tegen de *sclerotica* ligt de buitenste plaat van het vaatrijke vlies (*choroïdea*), een glinsterend zilver- of goudkleurig vlies, hetwelk in den regenboog overgaat; daarop ligt de vaatlaag, welke door een net van bloedvaten gevormd en door eene zwarte kleurlaag bedekt is; deze laatste gaat aan de achterzijde van de *iris* in het druivenvlies over. Aan den ingang van de gezigtszenuw in den oogbol ligt bij de meeste beenige visschen een vaatrijk ligchaam, hetwelk de genoemde zenuw als met eenen onvolkomen ring omgeeft (*glandula choroidalis*, vergel. boven bl. 218). De plaats, waar de gezigtszenuw in den oogbol komt, ligt dikwerf niet in de as van het oog. Het netvlies ontstaat uit eene streep of onregelmatige witte vlek, waar zich de, meestal als een geplooide band gevormde oogzenuw ontvouwt. Bij vele beenige visschen dringt een verlengsel van de *choroidea* als een zeissenvormige band (*processus falciformis*) van den ingang der gezigtszenuw door het glasachtig vocht, en hecht zich aan den rand van het beursje van de kristallens; veelal geschiedt die aanhechting door middel van een doorschijnend knopje (*campanula Halleri*), welks maaksel nog niet genoegzaam bekend is. Het glasachtige vocht is vloeibaarder, dan bij de overige gewervelde dieren. De kristallens is bijna kogelrond en zeer groot; zij dringt met hare voorste oppervlakte door de pupil. Het waterachtig vocht is slechts in geringe hoeveelheid aanwezig (*).

Het gehoororgaan der visschen bestaat alleen uit dat

(*) Vergelijk ROSENTHAL, *Zergliederung des Fischauges* in REIL'S *Archiv* X. S 393—414; D. W. SOEMMERRING, *De oculorum hominis animaliumque sectione horizontali.* Goettingae 1818. fol. p. 62—71; GOTTSCHE *Ueber die Retina im Auge der Gratenfische*, MÜLLER'S *Archiv* 1834. I. S. 457—466.

gedeelte, hetwelk bij de hoogere gewervelde dieren den doolhof (*labyrinthus*) uitmaakt. De uitwendige gehoorweg, de tromelholte, de *Eustachiaansche* buis en de gehoorbeentjes ontbreken. De vliezige doolhof ligt bij de beenige visschen en steuren grootendeels vrij in de schedelholte ter zijde der hersenen en door dezelfde vetachtige zelfstandigheid omgeven; bij de Plagiostomen en Cyclostomen ligt het gehoorwerktuig aan weêrszijde van den schedel in eene afzonderlijke ruimte en is door een' kraakbeenigen doolhof omsloten. Bij bijkans alle visschen zijn drie, zeer groote halfronde buizen aanwezig (*canales semicirculares*), waarvan de twee regtstandige (het voorste en achterste kanaal) het tusschen beide liggend deel gemeen hebben, en dus te zamen slechts met drie openingen in den voorhof uitloopen, terwijl het buitenste, horizontale kanaal met twee openingen daarin uitkomt. Dit voorhof (*vestibulum, alveus communis*) ligt onder de halfronde buizen, en heeft eenen langwerpigen zak tot aanhangsel, die daarvan door eene insnoering afgescheiden is. Het achterste gedeelte van den zak heeft een klein blaasvormig aanhangsel (*cysticula* BRESCHET), terwijl er voor aan den *alveus communis* mede eene kleine verwijding (*utriculus, appendix clavata vestibuli*) gezien wordt. In elk dezer drie deelen ligt een klein steentje, waarvan dat, hetwelk in het voorste gedeelte van den zak ligt, het grootste is. Deze steentjes zijn bij de beenige visschen hard, veelal gegroefd, aan den rand gekarteld en somtijds zeer glinsterend en zuiver wit; bij de Plagiostomen en steuren zijn zij weeker en korrelig; zij bestaan uit koolstofzuren kalk (*). Bij de *Cyclostomen* heeft men noch gehoorbeentjes noch zulk een gruis gevonden. Bij dezen is ook het gehoorwerktuig veel eenvoudiger. Bij *Petromyzon* en *Ammocoetes* vindt men slechts twee halfcirkelvormige kanalen. Zij zijn kort en dik, en liggen tegen het *vestibulum membra-*

(*) Verg. E. KRIEGER *De Otolithis, Dissert. inaug. physiol.* Berolini 1840. 40.

nosum aan, waarin zij, behalve met het breede einde, (de twee *ampullae*) ook door eene gemeenschappelijke opening daar, waar zij zich vereenigen, uitkomen. Bij *Myxine* en *Bdellostoma* MÜLL. is de geheele vliezige doolhof een enkel eirkelvormig kanaal, hetgeen ten deele als een *canalis semicircularis*, ten deele als *vestibulum* kan worden beschouwd. Bij de Plagiostomen verlengt zich het kraakbeenig labyrinth tot onder de huid en loopt tot boven op den schedel; bij de roggen is hier ook de vliezige doolhof tot op den schedel verlengd en geleidt tot een vliezig zakje, dat, tusschen den schedel en de huid liggende, zich met eene of met drie kleine openingen op de huid opent. Deze deelen zijn met eene kalkachtige stof opgevuld. Bij eenige beenige visschen strekt zich de doolhof door een verlengsel, hetwelk zich met dat der tegenovergestelde zijde vereenigt (*sinus impar*) en vervolgens buiten het achterhoofd aan weêrszijde in een *atrium* uitzet, tot den eersten wervel uit. Hier wordt het, door middel van eenen schakel van kleine beentjes (*) met de zwemblaas in verbinding gebragt, zoodat de geluidtrillingen zich daardoor kunnen versterken. Bij andere beenige visschen strekt zich de zwemblaas zonder dergelijke beentjes tot aan vliezige plaatsen uit, welke in den schedel met het gehoorwerktuig in aanraking zijn (†).

(*) De beentjes werden door E. H. WEBER, aan wien wij deze ontdekking te danken hebben, gehoorbeentjes genoemd. GEOFFROY ST.-HILAIRE, J. F. MECKEL en SAAGMANS MULDER brengen deze beentjes tot de eerste wervels; het grootste, zwaardvormige achterste been, dat met de zwemblaas onmiddellijk verbonden is, zou de rib van den tweeden wervel zijn. Zie de naauwkeurige onderzoekingen van den laatstgenoemde in *Bijdragen tot de Natuurk. Wetensch.* VI. 1831, bl. 84—105. (Volgens OWEN behooren deze beentjes, even als de beenige labyrinth tot het Splanchnosceletum. *Lectures* II, p. 210).

(†) De eerste goede beschrijvingen van het gehoororgaan der visschen zijn bekend gemaakt door P. CAMPER, *Verhandelingen van de Holl. Maatsch. der Wetensch. te Haarlem* VII, I, bl. 79—117 met afb.. 1763. Groot zijn in dit opzigt de verdiensten van MONRO en

De spieren der visschen bestaan uit los vereenigde, gemeenlijk witte vezels. Aan weêrszijde van den romp ligt eene groote spiermassa, die zich van den kop en den beengordel der borstvinnen tot aan den grond der staartvin uitstrekt, aan wier stralen zij met peesachtige banden eindigt. Deze spiermassa is door pezige strooken (*ligamenta intermuscularia*), even als door ribben, in achter elkander liggende segmenten verdeeld; de randen dezer strooken vertoonen zich op de oppervlakte onder de huid, als heen en weêrgebogene, van den rug naar den buik nederdalende, peesachtige inkervingen (*inscriptiones tendineae*). Deze spiermassa is de zijdelingsche rompspier-laag, waarvan bij den mensch alleen het rugdeel aanwezig is en zich tot de verschillende rugspieren ontwikkeld heeft. Bij de visschen strekt zich daarentegen deze laag ook over den buik uit. Waar buikvinnen aanwezig zijn, verwijderen zich de twee zijdelingsche spiermassa's van elkander, om eene spleet over te laten, waarin deze vinnen worden opgenomen; de meer terzijde gelegen borstvinnen en hare spieren gaan daarentegen door eene splijting van het voorste gedeelte van elk der zijdelingsche spieren, die zich hier in twee bundels deelt. Door de zijdelingsche spieren wordt de ruggegraat links of regts gebogen. Daarin ligt het voornaamste middel der voorwaartsche beweging van den visch, door zijdelingsche buigingen of krommingen en ontspanningen van den staart, of bij rolronde visschen, zoo als de alen, van den geheelen romp (*). De

---

SCARPA. Eene veel omvattende en naauwkeurige behandeling van dit onderwerp gaf E. H. WEBER in zijn geschrift *De Aure et Auditu hominis et animalium*, *Pars* I. *De Aure animalium aquatilium. Cum Tab.* X. Lipsiae 1820 4°. Vergel. voorts G. BRESCHET, *Recherches anatom. et physiol. sur l'organe de l'ouie des Poissons*, avec 17 Planches. Paris 1838, 4°. en J. MÜLLER *Ueber den eigenthümlichen Bau des Gehörorganes bei den Cyclostomen*. Berlin 1838. Mit 3 Kupfertafeln fol. (afzonderlijk afgedrukt uit de *Abhandlungen der Akad. der Wissensch. zu Berlin*, *aus d. Jahre* 1837.)

(*) S. J. BRUGMANS deed opmerken, dat het bij de uitademing uit

oppervlakte, die alzoo tegen het water botst, kan grooter of kleiner zijn, naarmate van de meerdere of mindere uitspreiding der vertikale vinnen (rug-, aars- en staartvin), welker stralen zich van elkander verwijderen en oprigten kunnen. Zulks geschiedt door spieren, die op elk tusschendoornbeen aan weêrszijde twee in getal zijn: eene voor en eene achter de uitspringende lijn, die men op de oppervlakte dezer beentjes ziet. De voorste spier beweegt den straal naar voren en spreidt dus de vin uit; de achterste trekt den straal naar den rug, of bij de aarsvin naar den buik, en doet dus de vin lager worden. Boven deze spieren ligt er aan elke zijde van iederen straal eene oppervlakkige, aan de huid ingeplante spier; deze oppervlakkige spieren, welker vezels op die der groote zijspieren eene dwarse rigting hebben, bewegen de vinnen zijdelings.

De buik- en borstvinnen werken als riemen, en dienen den visch hoofdzakelijk tot besturing van zijne vaart en verzekering van zijnen stand in het water. Bij sommige visschen zijn de borstvinnen groot genoeg om voor eenigen tijd het ligchaam in de lucht te kunnen ondersteunen (vliegende visschen, *Exocoetus, Dactylopterus*). De borstvinnen kunnen zich van het ligchaam verwijderen of daartegen aangedrukt worden, zich uitspreiden en naar boven of beneden bewegen. De voor- en achterwaartsche beweging hangt van den beengordel af, waaraan deze vinnen gehecht zijn, en is zeer beperkt. Deze vinnen worden door spieren bewogen, die zich aan de binnen- en buitenvlakte aanhechten en aan de stralen inplanten. Die van de binnenzijde trekken de borstvinnen nader tot het lijf (*musculi adductores*), die van de buitenzijde verwijderen ze daarvan (*musculi abductores*). De buikvinnen

---

de kieuwopeningen stroomende water, mede aan de voorwaartsche beweging der visschen dienstbaar is. *Verhandel. der eerste Klasse van het Hollandsche Instituut* I, bl. 185—217. Amsterd. 1812.

kunnen hare stralen bijeen brengen of verwijderen, zich loodregt benedenwaarts of waterpas naar buiten en naar binnen bewegen.

De kop is op den romp zeer weinig of in het geheel niet bewegelijk; de kaken, de verhemelte-bogen, het tongbeen, de kieuwbogen zijn daarentegen zeer bewegelijk. De voornaamste spieren, die de mondholte verwijden en de kieuwdeksels bewegen, zijn aan de binnen- en buitenzijde van den boog van het verhemelte en aan de beenderen, die de onderkaak met den schedel verbinden, ingeplant.

De herstellingskracht der visschen is tot het weder aangroeijen van weggenomen gedeelten der vinnen beperkt. Vele visschen kunnen zeer oud worden; men verhaalt van karpers en snoeken, die meer dan eene eeuw geleefd hebben. Meestal zoeken zij, inzonderheid de zeevisschen, hun voedsel 's nachts, op en worden dan ook meest gevangen; veelligt slapen zij bij dag. Vele visschen houden waarschijnlijk eenen winterslaap.

Van het instinct der visschen is weinig bekend. De hoofdneiging van den visch is het najagen van voedsel, en de meeste leven van levende prooi. Om die te bedwelmen bezitten sommige het vermogen van electrieke schokken te geven. Het merkwaardigste voorbeeld van kunstdrift in het bemagtigen van prooi levert een Oost-Indische zoetwater visch (*Toxotes jaculator*) op, welke druppels op insekten werpt, die zich in zijne nabijheid op waterplanten bevinden, om ze daardoor in het water te doen vallen. Het instinct, dat op de instandhouding der soort, de voortplanting gerigt is, biedt minder merkwaardigs aan bij deze klasse, dan bij die der insekten en vogels, hoezeer men enkele visschen kent, die eene soort van nest onder het water voor hun kroost toebereiden (*).

(*) Hiertoe behoort de Φυκίς van ARISTOTELES, een zeevisch, die een nest van bladeren (algen) maakt *Hist. Anim.* L. VIII, cap. 30 (volgens CUVIER een *Gobius*), *Hist. nat. des Poiss.* XII, p. 7, de *Doras Han-*

Vele soorten van visschen veranderen op vaste tijden des jaars van verblijf. Zoo klimmen b. v. sommige visschen in de lente of den zomer tot aan de monden der rivieren op, tot schieting van hunne kuit, zoo als de elft (*Clupea alosa*); de zalmen stijgen zelfs ver landwaarts in, tegen den stroom der rivieren op. Sommige zouden in ontelbare scholen jaarlijks togten ondernemen, zoo als de haringen, die volgens GILPIN, in den noordelijken Oceaan ieder jaar eene in zich zelven terugkomenden loopkring beschrijven, zoodat zij in Januarij en Februarij bij *Georgia* en *Carolina* aankomen, zich in April bij *New-York* vertoonen en daar in de baaijen en rivieren hunne kuit schieten, daarop weder in zee trekken en zich noordwaarts naar *New-Foundland* begeven. Zij trekken vervolgens noordoostwaarts naar de Orkadische eilanden, waar zij zich in Junij bevinden, verdeelen zich rondom de Britsche eilanden omstreeks Augustus en voegen zich weer bijeen, om in October en November zuidwestwaarts te trekken, terwijl zij zich in December op eenigen afstand van Amerika's westkust, op omstreeks 18° of 20° N.B. bevinden. Dan trekken zij weder noordwaarts naar *Georgia* enz. (*). Deze opgaven steunen evenwel op de onderstelling, dat de haring van de oostkust van Noord-Amerika met dien van de Noordzee tot dezelfde soort behoort, hetgeen later gebleken is, het geval niet te zijn (†). In het algemeen heerscht er over het trekken der visschen nog veel onzekerheid. De meeste visschen trekken niet, of hunne tog-

---

cockii, CUV. et VAL., volgens de waarnemingen van HANCOCK; hiertoe behooren eindelijk ook verschillende soorten van zoetwater-stekelbaarzen, *Gasterosteus*, wier mannetjes het nest bouwen, volgens de voor korten tijd bekend geworden waarnemingen van COSTE. Vergelijk *Dict. universel d'Hist. nat.* VIII, 1847, p. 650, 651, *Poissons*, Pl. 20.

(*) *Observations on the annual Passage of Herrings*, *Transactions of the American philosophical Society*, Vol. II, Philadelphia 1786, p. 236—239.

(†) De haring van New-York is *Clupea elongata* LESUEUR. Zie CUV. et VAL., *Hist. nat. des Poiss.* XX, p. 247.

ten zijn meer met die der zwerfvogels te vergelijken, die zich, zonder bepaalde rigting, nu en dan van de eene naar de andere plaats begeven. Die zeevisschen, welke werkelijk trekvisschen genoemd kunnen worden, verlaten in het noordelijk halfrond de noordelijke streken voor meer zuidelijke in het voorjaar, terwijl de trekvogels zulks in het najaar doen. De oorzaak van het trekken der visschen moet derhalve wel verschillend van die van het trekken der vogels zijn (*).

Enkele vischsoorten kunnen het voor korteren of langeren tijd op het drooge uithouden, gelijk de gewone alen. Verscheidene soorten van *Callichthys* en *Doras* begraven zich in den modder, als de vijvers in Zuid-Amerika, waarin zij leven, opdroogen, of kruipen zelfs, zoo als HANCOCK van eene soort van *Doras* getuigt, over den grond, somtijds in groote troepen naar eene andere waterkom. De zandaal (*Ammodytes tobianus*) leeft in het zand en vooral in den kleiachtigen bodem der zee, waarin hij zich diep begraaft en dien hij in alle rigtingen doorwoelt; hij nadert somtijds zoo digt aan het strand, dat men, gelijk bij ons in sommige plaatsen van Zeeland, bij de ebbe met eene spade naar hem graven kan (†). *Salarias alticus* klimt door behulp zijner vinnen over de rotsen, en springt, wan-

(*) Eene bekroonde Verhandeling van MARCEL DE SERRES over de Geschiedenis der Trekvisschen (*Natuurk. Verhandelingen van de Holl. Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem*, 11e Verzam., 2e Deel, 1482, 4°.) verspreidt weinig licht over deze zaak en is als mislukt te beschouwen.

(†) De vaderlandsche lezer denkt hier waarschijnlijk aan de bekende Romance van BELLAMY en aan de regels:

Dan gaat de jeugd met spade en ploeg,
Naar 't breede vlakke strand, enz.

Anabas (*Perca scandens*), een indische zoet-watervisch, begeeft zich, volgens DALDORF en JOHN, niet alleen uit het water, maar klimt zelfs, door behulp der stekels aan de kieuwdeksels, tegen de palmen aan den oever op. Andere schrijvers, vooral HAMILTON BUCHANAN, weêrspreken echter deze opgaven.

neer men hem tracht te grijpen, vier of vijf voet voort. Dat vele visschen, aan de oppervlakte van het water zwemmende, dikwerf kleine luchtsprongen doen, is bekend; de vliegende visschen (*Exocoetus*), waarvan wij reeds boven gewag maakten, springen zelfs, met de groote borstvinnen fladderend, wel twintig voet ver.

De visschen kunnen ten opzigte van hun verblijf in zulke, die de zee, en andere, die zoete wateren bewonen, verdeeld worden, hoezeer sommigen, gelijk wij kort te voren zagen, uit de zee naar de rivieren en uit deze naar de zee trekken. Het getal van soorten, die de zeeën bewonen, is ondertusschen veel grooter, dan dat van het zoetwater en staat veelligt tot het laatste als 3—1. De meeste zoetwatervisschen vindt men onder de weekvinnige (*Malacopterygii*) door de familiën der Salmonacei, Siluroidei en Cyprinoidei, van welke de laatste vooral zoo talrijk is; onder de *acanthopterygii* zal het getal der zoetwater soorten zeker minder dan het dertigste gedeelte uitmaken van al de bekende soorten. Over het geheel is de physische verspreiding van de visschen binnen engere grenzen beperkt, dan die der overige diersoorten. In warme bronnen, waarin dikwerf nog vele andere dieren leven, vindt men in den regel geene visschen, hoezeer eene soort van *Cyprinus* (*Leuciscus thermalis*) op het eiland Ceylon, in zoodanige bronnen van 50° (centigr.) wordt aangetroffen. Op hooge bergvlakten, waar dikwerf nog een weelderige plantengroei is en vele vogels en insekten leven, vindt men in de rivieren en waterkommen slechts weinige visschen, zoo als in de rivier Bogota, 8000 voet boven de vlakte der zee, de *Eremophilus Mutisii*. In de beken op de hoogste Altaïsche bergen worden geene visschen gevonden. Sommige visschen leven in onderaardsche meren.

De geographische verspreiding der visschen toont ons eenige algemeene uitkomsten, die met die, welke ons bij de weekdieren (zie boven bl. 109) voorkwamen, overeenstemmen. Er zijn slechts weinige soorten, die men

als kosmopolitisch beschouwen kan, hoezeer ook dan nog in oneigentlijken zin, terwijl zij b. v. slechts in de meeste zeeën, maar niet in de Noordzee voorkomen, zoo als *Temnodon saltator*. De visschen van de Middellandsche zee komen gedeeltelijk ook in de Noordzee voor; doch vele zijn aan deze groote waterkom in het bijzonder eigen, of verspreiden zich langs de Westkust van het Noordelijk Afrika in den Atlantischen oceaan. De Roode zee is in vele opzigten reeds als een gedeelte van den Indischen oceaan te beschouwen en bevat vele geslachten, die niet in de Middellandsche zee voorkomen en zelfs vele soorten, die zich tot aan de uiterste grenzen van den Indischen Archipel, somtijds zelfs tot in de Stille Zuidzee uitstrekken. Onder de zoetwater visschen is vooral het talrijk geslacht *Cyprinus* L. en het daarmede verwant geslacht *Cobitis*, als eene groep van het O. halfrond te beschouwen, waarvan de talrijkste soorten in Indië voorkomen, terwijl naauwelijks enkele in Noord-Amerika en geene in Zuid-Amerika worden aangetroffen. De Siluroiden zijn gelijkelijk in beide halfronden onzes aardbols vertegenwoordigd, hoewel vele vormen alleen in het westelijk halfrond voorkomen.

Het nut, dat de mensch van de visschen trekt, is zeer groot. Vele volkstammen leven uitsluitend of hoofdzakelijk van visch. Gezouten of gedroogd en alzoo tot afgelegene verzending geschikt geworden, maken zij eenen gewigtigen tak van handel der zeevarende natiën uit; zij leveren ons traan, vischlijm enz. Slechts gering is het getal der visschen welker gebruik schadelijke gevolgen heeft, wanneer men het met dat der eetbare en nuttige vergelijkt.

De rangschikking der visschen is met groote moeijelijkheden verbonden, en het schijnt tot nog toe eerder vermijding van het gebrekkige, dan bereiking van het volkomene te zijn, hetwelk de ijverigste pogingen en geleerdste nasporingen hebben opgeleverd.

DISPOSITIO SYSTEMATICA PISCIUM.

CLASSIS XIV.

PISCES.

Animalia vertebrata, branchiis per totam vitam persistentibus respirantia, sanguine frigido, cordisque ventriculo unico, branchiali tantummodo instructa, aquatilia, plerumque ovipara.

I. Organon olfactus impar.

SECTIO I. *Dermopterygii.*

Pinnae corpus ad dorsum et abdomen limbo cutaneo cingentes; pinnae pectorales et ventrales nullae. Chorda dorsalis persistens, columnae vertebrarum loco. (Vesica natatoria nulla. Costae nullae.) Corpus cute molli, non squamata obtectum.

ORDO I. *Leptocardii.*

Vasa pulsantia cordis loco. Sanguis albidus. Saccus branchialis ante oesophagum, corporis cavitate inclusus.

Familia I. (CCXX.) *Amphioxini.* (Characteres ordinis etiam familiae unicae.) Corpus compressum.

Amphioxus YARRELL (*Branchiostoma* COSTA). Corpus utrinque acuminatum; pinna dorsalis per totam longitudinem ad dorsum extensa, ad caudam cum anali confluens. Os inferum, fissuram longitudinalem referens, cirris rigidiusculis (utrinque 12—15) instructum.

Dit vischgeslacht is het onvolkomenste van den *typus* der gewervelde dieren. Er zijn geene hersenen aanwezig, althans niet als afzonderlijk deel; dit gedeelte van

het centrale zenuwstelsel wordt door het voorste, stomp uitloopende einde van het ruggemerg vertegenwoordigd. De aan weêrszijden des ligchaams spits uitloopende *chorda dorsalis* heeft twee hulsels, waarvan het buitenste zich aan weêrszijden met eene vezelachtige plaat naar boven voortzet; deze twee platen naderen tot elkander en vloeijen eindelijk zamen. Op deze wijze ontstaat boven de *chorda dorsalis* een kanaal, waarin het ruggemerg vervat is. Evenwel is dit geheele kanaal daarmede niet opgevuld, maar het wordt door een dun, dwars tusschenschot in eene grootere onderste afdeeling, welke het ruggemerg in zich sluit, en eene kleinere bovenste verdeeld, die een met vet doordrongen celweefsel vervat. Boven deze laatste afdeeling vereenigen zich dan de platen tot eenen kam, op welken de stralen der rugvin rusten. De mond wordt door twee kraakbeenige strepen omgeven, die uit geledingen bestaan, elk van welke zijdelings in eene kegelvormige spits uitloopt; deze spitsen zijn de steunsels der cirri, welke den mond omringen. Achter den mond begint de kieuwholte, welke door talrijke kraakbeenige strepen ondersteund en met een slijmvlies, dat met trilharen bedekt is, omkleed wordt; tusschen deze kraakbeenige strepen blijven enge spleten over, die zich niet op de huid openen, maar in de ligchaamsholte uitkomen. Voor den *anus* ligt eene opening (*porus abdominalis*), waar het water uitstroomt, en die men derhalve als ademhalings-opening beschouwen kan, maar waardoor ook het sperma en de eijeren ontlast worden. Het darmkanaal vangt, even als bij de *Ascidiae* (aan welker kieuwzak ons *Amphioxus* doet denken), in den grond der kieuwholte aan, en heeft eene, blind naar voren uitloopende, zijdelingsche verwijding, welke groen gekleurd is en waarschijnlijk de lever vertegenwoordigt. Het darmkanaal is van binnen over zijne geheele uitgestrektheid met trilharen bezet; het heeft geene kronkelingen en wordt naar onderen toe enger; de *anus* ligt op korten afstand van het einde des ligchaams, eenigzins aan de linkerzijde. De geslachtsdeelen zijn bij beide geslachten van eenerlei maaksel, en vormen aan weêrszijden der buikholte eene reeks van onregelmatig vierkante deelen, die zich tot bij den *porus abdominalis* uitstrekt, en reeds door de huid heen

gezien wordt. Aan de ondervlakte heeft men aan weêrszijden eene, zich tot aan den *porus abdominalis* voortzettende huidplooi, waarin een kanaal gelegen is, hetgeen van achteren naast gemelde opening, van voren in den mond uitkomt.

Wij geven aan den naam *Amphioxus*, hoezeer een paar jaren later voor dit diergeslacht uitgedacht dan die van *Branchiostoma*, de voorkeur, daar de laatste min algemeen bekend werd, en daarenboven uit de dwaling ontsproot, dat de mond-cirri kieuwen zouden zijn.

Vergelijk over dit vischgeslacht:

W. YARRELL, *History of British Fishes* II, 1836, p. 468—472.

H. RATHKE, *Bemerkungen über den Bau des Amphioxus lanceolatus. Mit einer Kupfertafel*, Königsberg 1841. (Een uitvoerig uittreksel daarvan vindt men in het *Tijdschr. voor nat. Geschiedenis en Physiol.* VIII, Boekbesch. p, 73—93 met afb.)

J. MÜLLER, *Ueber den Bau u. die Lebenserscheinungen des Branchiostoma lubricum* COSTA. *Mit 5 Kupfert.* Berlin 1844, 4°.

A. DE QUATREFAGES, *Mémoire sur le système nerveux et sur l'histologie du Branchiostome ou Amphioxus*, *Ann. des Sc. nat.* 3e *Série*, *Tom.* IV, *Zool.* 1845. p, 197—248, Pl. 10—13. De beschrijvingen van den Napolitaanschen natuur-onderzoeker COSTA (*Cenni Zoologici* 1834, *Fauna del Regno di Napoli* 1839) zijn mij alleen door aanhalingen bekend; van die van J. GOODSIR, *Transact. of the royal Soc. of Edinburgh* XV, 1841, kon ik slechts het kort berigt in de *Annals of nat. Hist.* VII, p. 346—348 raadplegen.

Sp. *Amphioxus lanceolatus* YARRELL, *Branchiostoma lubricum*. Deze soort, de eenige zoo het schijnt van dit geslacht, komt in verschillende zeeën voor, talrijk op sommige plaatsen van de Middell. Zee; zij dringt in het zand van den oever; hare lengte bedraagt van $1\frac{1}{2}$ tot 2″. PALLAS, die haar het eerst beschreven en afgebeeld heeft, hield haar voor een weekdier, waaraan hij den naam van *Limax lanceolatus* gaf. *Spicileg. Zoolog.* Fasc. X, Tab. I, fig. 11.

ORDO II. *Cyclostomi.*

Sanguis ruber. Cor distinctum. Arteria branchialis sine bulbo, ad basin duabus vavulis instructa. Corpus cylindricum. Branchiae spiraculis externis instructae, sacciformes, utrinque sex vel septem.

Familia II. (CCXXI.) *Myxinoidei.* (*Hyperotreta* MÜLL.) Corpus cylindricum, antice oblique truncatum. Os anticum, cirrosum; cavitas olfactoria antice tubo tracheali ad aperturam externam supra os ducente, postice canali, palatum

perforante instructa. Dens corneus unicus in palato; dentes minores duplici serie utrinque in lingua, recurvi. Branchiae utrinque ductibus internis ad oesophagum tendentibus.

Over deze familie is vooral door de, reeds vroeger aangehaalde onderzoekingen van J. MÜLLER, een helder licht verspreid: *Vergleichende Anatomie der Myxinoiden, Abhandl. der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1834, 1838, 1839, 1842. Het doorboorde verhemelte, de zamenhang van de neus- en mondholte, komt bij andere visschen niet voor, en is daarentegen een algemeen kenmerk der door longen ademende, gewervelde dieren. De onderrand van den mond wordt, daar er geen onderkaak aanwezig is, door het voorste einde van het tongbeen gevormd.

Myxine L. Spiracula duo approximata ad ventrale latus pone branchias, utroque spiraculo ductus externos sex branchiarum, sui lateris recipiente. Oculi minimi, musculis occulti.

Sp. *Myxine glutinosa* L., *Gastrobranchus coecus* BLOCH, LINN. *Mus. Ad. Fred.* Tab. VIII, fig. 4, BLOCH *Syst. Ichth.*, Tab. 104; CUVIER *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.*, Pl. 120, fig. 3, leeft in de Noordzee. LINNAEUS bragt dit dier tot de wormen, de twee zijdelingsche deelen der tong als dwarse kaken (*maxillae transversales*) beschouwende, die bij de gewervelde dieren niet voorkomen. Er is eene buis, die onmiddellijk van den slokdarm naar het linker *spiraculum* geleidt; eene dergelijke buis komt ook bij het volgende geslacht voor, zich naast het achterste *spiraculum branchiale* der linkerzijde begevende. Het dier wordt omstreeks 11'' lang.

Bdellostoma MÜLL., *Heptatrema* DUMÉR. Branchiae utrinque sex vel septem, singulae spiraculo externo instructae. Oculi parvi, trans cutem conspicui.

Visschen uit de zuidelijke zeeën, waaraan men den naam van *Heptatrema* niet wel laten kan, daar voorwerpen met zes kieuwgaten aan weêrszijden, of met zes aan de regter-, zeven aan de linkerzijde zijn aangetroffen. De soorten zijn nog niet genoeg bepaald; met *Myxine glutinosa* komen zij in inwendig maaksel zeer overeen, niettegenstaande de uitwendige kenmerken; dikwijls bereiken zij echter eene meerdere grootte. Zeven kieuw-openingen aan weêrszijden zijn aanwezig bij *Petromyzon cirratus*, *Bdellostoma Forsteri*

MÜLL.; zie BLOCH *Syst. Ichth.*, p. 531, 533. Tot dit geslacht behoort eene door LACEPÈDE onvolkomen beschrevene en slecht afgebeelde soort, *Gastrobranchus Dombey; Poiss.* I, Pl. 23, fig. 1.

Familia III. (CCXXII.) *Petromyzonini* (*Hyperoartia*). Corpus cylindricum, ore antico, labio circulari aut lunato. Cavitas olfactoria foramine nasali externo supra aperta, postice in canalem, palatum non perforantem, coecum producta. Thorax cartilagineus, branchiarum apparatum sustentans, ex striis utrinque sub cute a dorso versus ventrem descendentibus compositus. Pinnae duae dorsales, postica cum caudali conjuncta.

Ammocoetes DUMÉR. Dentes nulli. Branchiae intus in pharynge apertae. Aperturae branchiales externae parvae, in sulco longitudinali sitae. Labium superum semicirculare.

Cf. DUMÉRIL, *Dissertation sur les Poissons cyclostomes* (*Magasin encyclopédique* 1808); RATHKE *Beiträge zur Gesch. der Thierwelt*, IV, 1827, S. 66—102, Tab. II, III.

Sp. *Ammocoetes branchialis*, *Petromyzon branchialis* L. GUÉRIN, *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 70, fig. 3, YARRELL *Brit. Fishes* II, p. 459. In zoetwater in vele landen van Europa, meest op den bodem of in het zand zich ophoudende; deze soort bereikt 6 of 7″ lengte.

Petromyzon L. (excl. *Petr. branchiali*). Dentes labiales et linguales plures. Branchiae intus in tubo suboesophageo, postice coeco apertae. Annulus labialis circularis, cirris multis, parvis fimbriatus.

Sp. *Petromyzon marinus* L. †, BLOCH *Ichth.*, Tab. 77, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 70, fig. 1, YARRELL, *Brit. Fisches* II, p. 448; *Petromyzon fluviatilis* L. †, BLOCH *Ichth.*, Tab. 78, fig. 1, CUV. *R. ani. éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 120, fig. 1 (nomine *Petr. marini*). De eerste soort, die in de zee leeft, komt tegen den zomer in de rivieren, en bereikt eene lengte van meer dan twee voet; de laatste, veel kleinere, schijnt altijd in zoetwater te blijven. Men noemt deze visschen *Lamprei* (*Lampetra* van *lambendo petras*), *Pricke*, enz. Deze dieren gebruiken hunne tong als een zuiger en hechten zich met den mond aan onderscheidene ligchamen vast; zij ademen dan door de zijdelingsche kieuw-openingen in en uit. Over de anatomie is de verhandeling van H. RATHKE (*Bemerkungen über den innern Bau der Pricke*, Petromyzon fluviatilis. Dantzig 1825, 4°.) als hoofdwerk te beschouwen.

II. Organon olfactus duplex.

A. Bulbus musculosus ad basin arteriae branchialis, valvulis numerosis per series longtudinales dispositis.

SECTIO II. *Chondropterygii.*

Pinnae radiis cartilagineis suffultae. Pinnae pectorales et ventrales. Sceletum cartilagineum; arcus cartilaginei clausi, canalem pro medulla spinali efformantes; in plerisque corpora vertebrarum distincta, in aliis chorda dorsalis persistens, sub arcubus medullam includentibus sita, continua. Cauda supra recurva, pinna caudali infera. Cutis plerumque squamis parvulis, osseis aspera, aut scutis majoribus dispersis obtecta, interdum nuda. Os sub capite positum. (Costae in plerisque distinctae; vesica natatoria nulla.)

ORDO III. *Desmiobranchii s. Plagiostomi.*

Branchiae margine externo cuti adhaerentes, utrinque aperturis lateralibus, externis patentes. Operculum verum nullum. Os fissura transversa in inferiori capitis parte. Cranii ossa suturis non distincta. Copula gaudent.

Vergelijk J. MÜLLER und J. HENLE, *Systematische Beschreibung der Plagiostomen. Mit* 60 *Steindrucktafeln*, Berlin 1841, folio.

Deze orde kan in vele opzigten als de meest zamengestelde en hoogst bewerktuigde in de klasse der visschen beschouwd worden, waarom sommige nieuwere schrijvers haar ook aan het hoofd der klasse en ver van de *Cyclostomen* plaatsen. De overtuiging, dat het eene onmogelijkheid is om de verwantschap der natuurlijke wezens te bewaren, wanneer zij in eene enkele reeks gerangschikt zijn, hield ons terug om in de vroegere, meer algemeen aangenomene verdeeling der visschen zulk eene omkeering in te voeren.

De schedel dezer visschen vertoont geene naden. Een enkel been hecht de onderkaak aan den schedel en neemt de plaats in van het jukbeen, van het *tympanicum*, *epitympanicum* en *praeoperculum* (zie boven blz. 202, 203). Aan den achterrand van dit been zijn kraakbeenige, vingerwijs verdeelde,

kraakbeenige aanhangsels gehecht, die aan de *opercula* der beenige visschen beantwoorden. Er zijn onder de huid kraakbeenige dunne strepen, die de randen der uitwendige kieuw-openingen ondersteunen, en den meer zamengestelden toestel der Petromyzonten vervangen. Daaruit blijkt duidelijk, dat die toestel bij *Petromyzon* niet homoloog is met de kieuwbogen.

Boven op den kop liggen, met weinige uitzonderingen, twee openingen, achter de oogen, voor het vierkante been of het suspensorium der onderkaak; zij geleiden naar den mond en kunnen het water doorlaten, dat naar de kieuwen gevoerd wordt (*foramina temporalia, évents, Spritzlöcher*). Er heeft bij deze visschen eene werkelijke paring plaats; vergelijk boven blz. 227, 228. Alle hebben een spiraalvormig klapvlies in het darmkanaal.

Familia IV. (CCXXIII.) *Batides.* Corpus depressum. Aperturae branchiales subtus ad collum, utrinque quinque. Palpebrae oculis adnatae vel nullae. Cingulum cartilagineum pinnas pectorales sustentans superne ad vertebrarum columnam adhaerens.

Deze familie bestaat vooral uit het geslacht *Raja* L., waarbij men, zoo als MÜLLER heeft aangetoond, *Squalus Pristis* L. voegen moet, die wel den overgang tot de volgende familie maakt, maar echter met de roggen in de wezenlijke kenmerken overeenkomt; de kieuw-openingen zijn aan de buikzijde geplaatst, enz.

Bij deze familie staan de rugvinnen gewoonlijk zeer naar achteren. Bij sommige soorten van roggen komen enkele malen voorwerpen voor, met een vlies midden op de schijf des ligchaams, zoo als bij *Raja clavata;* ten onregte heeft men deze afwijkingen als bijzondere soorten beschouwd. Zie eene afbeelding bij LACEPÈDE *Poiss.* I, Pl. VII, fig. 1.

Vele soorten hebben stekels of knobbels op den rug, op de vinnen en den staart, welke in getal en ontwikkeling verschillen naar den leeftijd en naar de verschillende geslachten.

A. *Cauda gracilis. Corpus discoideum, latum.*

† *Aculeus serratus ad caudae basin.*

Cephaloptera DUMÉR. (*Pterocephala* SWAINS.) Pinnae pe-

ctorales latissimae, versus apicem acuminatae, ante caput auriculas ad instar productae. Dentes parvi.

Sp. *Cephaloptera Giorna* RISSO, *Raja giorna* LAC., *Poiss.* V. Pl. 20, fig. 3, GUÉRIN, *Iconogr., Poiss.* Pl. 69, fig. 4, 5; wordt meer dan 4 voet breed; deze soort komt in de Middell. Zee voor, maar men kent ook soorten uit Oost-Indië, Japan en Brazilië.

Ceratoptera MÜLL. et HENLE.

Myliobatis CUV. Pinnae pectorales latae, versus apicem acuminatae, ad latera capitis interruptae, antice caput cingentes. Dentes magni, ex fibris aut cylindris verticalibus compositi, laminas transversas efformantes, planas, musivo opere utramque maxillam obtegentes. Cauda flagelliformis, longissima, aculeo serrato pone pinnam dorsalem armata.

Sp. *Myliobatis aquila* RISSO, *Raja aquila* L., YARRELL *Brit. Fishes* II, p. 445. Middell. Zee, enz.

Subgenera. *Rhinoptera* KUHL, *Aëtobatis* MÜLL. et HENLE.

Sp. *Aëtobatis flagellum*, *Raja flagellum*. BLOCH *Syst. Ichth.*, Tab. 73 habit. in Mari Indico, etc.

Trygon ADANS. Pinnae pectorales caput cingentes et ante caput saepe in acumen productae. Corporis discus ovalis, orbicularis aut obtuse-rhombicus. Dentes alternis seriebus positi, rhombici. Cauda plerumque corporis longitudine, apterygia, aculeo serrato unico aut duplici praedita.

Adde genera *Urolophus* et *Trygonoptera* MÜLL. et HENLE.

Anacanthus EHRENB. Trygonibus affine genus, defectu aculei in cauda distinctum.

Sp. *Trygon pastinaca* BONAP. †, *Raja pastinaca* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 82, C. L. BONAPARTE *Fauna Italica* 1841, III, Tab. 156; in de Middell. en Noordzee, enz.

Sommige soorten, met zeer lange borstvinnen en daardoor zeer breeden schijf, gelijken eenigzins naar de vorige geslachten, maar hebben een' korten staart. (Sp. *Raja altavela* L., *Syst. nat.* ed. X, BONAP. l. l. Tab. 158, uit de Middell. Zee). Deze soorten vormen het geslacht *Pteroplatea* MÜLL. et HENLE.

Raja L. (pro parte.) Pinnae pectorales caput cingentes ad pinnas ventrales usque productae. Discus corporis rhombicus. Cauda gracilis, depressa, aculeo carens, supra bipin-

nata, ad latera limbo membranoso aucta. Dentes conferti, rhombei, plani, interdum, praesertim in maribus, acuti.

Dit geslacht is het talrijkste in soorten van deze familie. Deze soorten zijn eijerleggend, terwijl al de andere roggen levendbarend zijn.

Sp. *Raja clavata* L. (et *Raja rubus* GM.) †, BLOCH *Ichth.*, Tab. 83, 84, FRIES, ECKSTRÖM *och* SUNDEVALL *Scandinaviens Fiskar*, Tab. 35; het ligchaam van boven digt bezet met kleine haakjes en met enkele grootere stekels, die uit eenen platten, ronden wortel als een spijkerknop voortkomen; van boven vuil bruin, van onderen wit; deze soort wordt 2—3 voet groot, enz.

De buikvinnen zijn gewoonlijk diep ingesneden en in twee lobben verdeeld. Uit eene soort, waarin dat niet wordt waargenomen, vormen MÜLLER en HENLE het geslacht *Sympterygia.*

B. *Cauda carnosa, fusiformis.*

Torpedo DUMER. Corpus cute nuda, inermi obtectum, disciforme, rotundatum. Cauda apice pinnata; pinna dorsalis supra caudam, plerumque duplex. Dentes conici, acuminati, conferti.

Temera GRAY. Pinna dorsalis nulla. Dentes plani.

Sp. *Temera Hardwickii* GRAY.

Torpedo auctor. (*Astrape*, MÜLL. et HENLE, *Narcine* HENLE, et *Torpedo* MÜLL. et HENLE). Pinna dorsalis interdum unica (*Astrape*), plerumque duplex. Dentes acuti.

Vergelijk J. F. M. VON OLFERS, *Die Gattung Torpedo in ihren naturhistorischen und antiquarischen Beziehungen erlautert. Mit 3 Tafeln*, Berlin 1831; — F. G. J. HENLE, *Ueber Narcine, eine neue Gattung, nebst einer Synopsis der electrischen Rochen.* Mit 4 Steintafeln, Berlin 1834, 4°.

De soorten van de Middellandsche Zee behooren alle tot het ondergeslacht *Torpedo* der nieuweren; de uitlandsche soorten tot *Narcine* (*Narcine* en *Astrape*), met uit den mond op eene plaat vooruit springende, in afwisselende rijen geplaatste, kleine tandjes. De naam *Raja Torpedo* van het *Systema naturae* is een collectieve naam, daar LINNAEUS al de beschrijvingen dezer visschen tot ééne soort bragt.

Deze visschen (Νάρκη, *Torpedo*, *Sidder-rog*, *Zitterroche*, *Krampfroche*) zijn sedert lang bekend en werden reeds bij de ouden vermeld wegens hunne zonderlinge eigenschap, van pijnlijke en verdoovende schokken te kunnen geven. Dat deze eigenschap een gevolg is van electriciteits-

ontwikkeling werd eerst in de laatste helft der vorige eeuw duidelijk, vooral door de proeven van WALSH (*Phil. Transact.*, 1774). Verder hebben in onze eeuw vele schrijvers, TODD, H. en J. DAVY, enz. (vergelijk *Phil. Transact. of the Royal Soc. of London* 1816, 1832, 1834) deze proeven voortgezet en ook de scheikundige en magneto-electrische eigenschappen dezer visschen door proefnemingen in het licht gesteld. Het electrieke orgaan van den sidderrog ligt aan weêrszijden des ligchaams en bestaat uit eene menigte zeshoekige prisma's of vliezige, naast elkander geschikte en regtstandig op de rug- en buikvlakte staande buizen, welke talrijke, mikroskopisch fijne, dwarse tusschenschotten aanbieden, waarover zich de fijnste zenuwtakjes verspreiden en tusschen welke vocht vervat is. Deze zenuwtakjes ontspringen uit sterke takken van den *nervus vagus* en ook van het vijfde paar, die zich naar den electrieken toestel begeven.

Vergelijk, onder de vroegere schrijvers, S. LORENZINI *Osservazioni intorno alle Torpedini.* Firenze 1678, 4°., en J. HUNTER in *Philos. Transact.* 1773, p. 481 sqq.; en, onder de nieuweren, vooral P. SAVI, *Études anatomiques sur le syst. nerveux et sur l'organe électrique de la Torpille* (met schoone afbeeldingen opgehelderd en gevoegd achter C. MATTEUCCI, *Traité des phénomènes electro-physiologiques*, Paris 1844, 8°.) en R. WAGNER, *Ueber den feineren Bau des electrischen Organs im Zitterrochen. Mit einer lithogr. Tafel.* Göttingen 1847 (*Aus d. Abhandl. der Königl. Gesellsch. der Wissensch.*, III Bd.)

Sp. *Torpedo ocellata* RUDOLPHI, *Torpedo Narke*, RISSO, BLOCH *Ichth.* Tab. 122, BLUMENB. *Abh. naturh. Gegenst.* N°. 57; — *Torpedo marmorata* RUDOLPHI, *Torpedo Galvanii* BONAP., CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 116 etc.

Rhinobatus SCHN. Discus corporis oblongus aut cordatus, antice acuminatus. Pinnae pectorales ante ventrales desinentes. Caput ante oculos carinatum. Dentes conferti, in quincunce ordinati. Cutis plerumque aspera, squamis spinisve dispersis; series spinarum ad medium dorsi. Cauda pinnis dorsalibus duabus et pinna terminali biloba.

Subgenera *Platyrhina* MÜLL. et HENLE; *Trygonorhina* M. et H., *Rhinobatus* SCHN., *Rhynchobatus* M. et H., *Rhina* SCHN.

Sp. *Rhinobatus laevis* BL. SCHN., *Syst. Ichth.* Tab. 71, GUÉRIN

Iconogr., *Poiss.* Pl. 69, fig. 1; habit. in mari Indico et rubro. *Rhinob. Columnae* BONAP. (*Raja rhinobatus* L.) etc.

Annot. *Platyrhina* M. et H. (Sp. *Raja chinensis* LAC.) *Torpedini* affine genus, habitu a *Rhinobato* differt. Cf. Tabul. apud MÜLLER et HENLE.

Pristis LATH. Corpus elongatum, antice depressum, squamis parvis, planis obtectum. Pinnae pectorales a capite distantes, ad ventrales non productae. Cauda pinnis dorsalibus duabus et pinna apicali. Dentes parvi, in planum conferti. Caput antice productum in processum ensiformem, depressum utrinque dentibus ad marginem armatum.

Sp. *Pristis antiquorum* LATH., *Squalus pristis* L., BLOCH *Ichth.*, Tab. 120. CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.*, Pl. 117, fig. 2; de *zaagvisch* (*serra marina* of *serra piscis*) πριστις; de benaming van dit dier is ontleend van het geduchte wapen, waarmede zijn kop voorzien is; het bedraagt $^1/_3$ van de lengte des ligchaams, en heeft aan weêrszijden van 20 tot 30 langwerpig-kegelvormige tanden.

Vergelijk LATHAM in *Transact. of the Linn. Soc.* II, p. 282 en verv. (*Pristis Perotteti* van den Senegal zou alleen in zoetwater gevonden worden).

Familia V. (CCXXIV.) *Selachii* (*s. Squali*). Aperturae branchiales ad latera colli. Palpebrae distinctae, margine libero. Corpus elongatum. Cingulum cartilagineum pinnarum pectoralium imperfectum, supra eum vertebrarum columna non conjunctum. Pinnae pectorales ante caput non productae. Pinna analis in multis.

De haaijen. Deze groep is aan soorten iets minder talrijk dan de vorige, hoezeer men er omstreeks 100 van kent; meer dan een vierde gedeelte van dat getal leeft in de zeeën van ons werelddeel. Overigens schijnt deze groep, even als die der Roggen en meer nog dan deze, tot het oostelijk halfrond onzes aardbols te behooren; van de Zuid-Amerikaansche kusten, Brazilië en de West-Indiën zijn slechts weinige soorten, veelligt slechts $^1/_{10}$ van het geheele aantal. Zij leven alle in de zee, hoewel eene soort van *Carcharias* in den Ganges, 60 uren van de zee, gevonden is. Onder deze visschen zijn sommige wijd verspreid, zoo als *Spinax acanthias* (*Sq. Acanthias* L.), *Mustelus vulgaris* (*Squalus Mustelus* L.), die in de Middellandsche Zee, den

Oceaan, bij de Kaap, ja, zelfs in de Zuidzee voorkomen. Onder deze familie vindt men de grootste visschen; vele worden meer dan 6 voet, *Selache maxima* (*Squalus maximus*) wordt meer dan 30 voet lang.

Squatina DUMÉR. Corpus depressum; caput rotundatum, ore antico, oculis ad superiorem partem positis, parvis. Foramina temporalia duo pone oculos. Dentes acuminati, conici. Fissurae branchiales in collo constricto pone caput sitae, approximatae. Pinnae pectorales rhombicae, antice juxta latera capitis productae. Pinnae duae dorsales supra caudam. Pinna analis nulla.

Sp. *Squatina vulgaris* RISSO, *Squalus Squatina* L. †, BLOCH *Ichth.*, Tab. 116; YARRELL *British Fishes*, II, p. 407; in de Middellandsche en Noordzee. Vergelijk H. BOURSSE WILS *Diss. med. inaug., continens observationes anat. de Squatina laevi*, L. B., 1844, 8°.

Pristiophorus MÜLL. et HENLE. Caput in processum planum, oblongo-triangularem, utrinque serratum productum. Cirri duo longi subtus in medio rostro. Pinna analis nulla.

Sp. *Pristiophorus cirratus*, *Pristis cirratus* LATH. *Linn. Transact.* II, Pl. 26, fig. 5, Pl. 27, Stille Zuidzee, Nieuw-Holland, Japan. Bij uitwendige gelijkvormigheid met *Pristis* is deze visch echter een ware haai, met zijdelingsche kieuwopeningen, die vóór de borstvinnen gelegen zijn, terwijl zij bij *Pristis* daaronder geplaatst zijn.

Squalus L. (exclusis quibusd. specieb.) Corpus elongatum, capite in rostrum supra os producto. Branchiarum aperturae ad latera, ante pinnas pectorales aut supra ipsas positae. Pinnae dorsi plerumque duae, anteriori ad medium fere dorsum ante pinnas ventrales posita.

A. *Squali pinna anali nulla.*

Scymnus CUV. Foramina temporalia. Dentes acuminati. Pinnae dorsales duae, inermes, parvae aut mediocres, prima ad medium dorsi aut secundae propior.

(Subgenera: *Echinorhinus* BLAINV., *Laemargus* et *Scymnus* MÜLL. et HENLE).

Sp. *Scymnus lichia* BONAP., *Squalus americanus* GM., BONAP. *Fauna ital.* III, Tab. 142, Middellandsche Zee, Atlant. Oceaan; —

Scymnus borealis FLEMING, *Scymnus micropterus* VALENCIENNES, *Nouv. Ann. du Mus.* I, p. 454, Pl. 20, in de Noordzee, enz.

Spinax CUV. (et *Centrina* ejusd.) Foramina temporalia. Spina ante utramque pinnam dorsalem, libera aut in anteriori pinnarum parte contenta, ad apicem exserta. Dentes parvi, acuminati, conferti seriebus pluribus.

Sp. *Squalus Acanthias* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 85, *Skandinav. Fiskar* Tab. 46; de *doornhaai* of *speerhaai;* deze soort behoort onder de kleinere haaijen en bereikt zelden 3 voet lengte.

B. *Squali pinna anali instructi.*

† *Pinna dorsi unica.*

Notidanus CUV. Foramina temporalia parva. Aperturae branchiales utrinque sex (*Hexanchus* RAFIN.) aut septem (*Heptanchus* RAFIN.)

Sp. *Squalus cinereus* GM., uit de Middellandsche Zee.

†† *Pinnis dorsalibus duabus.*

a) *Foraminibus temporalibus.*

Cestracion CUV. Oculi absque membrana nictitante. Spina ante utramque pinnam dorsi. Dentes conferti, antici acuminati, seriebus pluribus ordinati, postici plani, rhombici. Caput supra planum aut subconcavum.

Sp. *Squalus Philippi* SCHN. *Port Jackson Shark, Voyage of Governor* PHILLIP *to Botany Bay.* London 1789. 4°., afgebeeld tegenover p. 383. De tanden zijn afgebeeld bij CUV., *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 115, fig. 3 en in OWEN *Odontogr.*, Pl. 10, 11; Groote Oceaan, bij Nieuw-Holland en eene zeer gelijke soort aan de kusten van Japan. De eenige vertegenwoordiger van eene talrijke groep van fossile visschen, die vooral in de steenkolen-periode leefden.

Selache CUV. Oculi absque membrana nictitante. Dentes parvi, conici, non serrati. Pinnae dorsales inermes. Aperturae branchiales magnae.

Sp. *Squalus maximus* GÜNNER, GMEL., BLAINV. *Mémoire sur le squale pélerin, Ann du Mus.* XVIII, p. 88—135, Pl. VI.

Adde genera *Alopias* RAFIN., *Odontaspis* AGASS., *Lamna* CUV. Foramina temporalia parva, interdum minima, hinc saepe praetervisa. Cauda in *Squalo vulpe* GM. (*Alopias* RAFIN.) corpore longior.

Mustelus CUV. Oculi membrana nictitante praediti. Dentes parvi, obtusi, rhombici, conferti. Pinnae dorsales iner-

mes, prima supra pinnarum pectoralium finem aut ad marginem posteriorem harum pinnarum incipiens; pinna dorsi altera anali opposita. Aperturae branchiales duae posteriores supra pinnas pectorales.

Sp. *Squalus mustelus* L., *Mustelus plebejus* BONAP., *Faun. Ital.*, Tab. 132, fig. 1, in de Middellandsche Zee en Noordzee; de kaken met een plaveisel van kleine tanden, even als bij vele haaijen; eene zeer gelijke soort onderscheidt zich door een dojerzak-placenta (zie boven bl. 22 aant.) bij de ontwikkeling; het is de *Mustelus laevis* MÜLL., de gladde haai, γαλεὸς λεῖος van ARISTOTELES; zie J. MÜLLER in de Verhandelingen der Akademie van Berlijn voor 1840 (*Mustelus equestris* BONAP., *Faun. Ital.* Tab. 132, fig. 3?)

Triakis MÜLL. et HENLE.

Thalassorhinus VALENC.

Loxodon MÜLL. et HENLE.

Galeus CUV. (et *Galeocerdo* MÜLL. et HENLE). Dentes acuti, margine crenato aut serrato.

b) *Foramina temporalia nulla.*

Carcharias CUV. Oculi membrana nictitante praediti. Dentes acuti, serrati,

Sp. *Squal. glaucus* L. †, BLOCH *Ichth.*, Tab. 86 etc.

Adde subgenera *Triaenodon* MÜLL. et HENLE, *Prinodon*, *Aprion*, *Physodon* VALENC., *Scoliodon*, de quibus vide MÜLLER et HENLE l. l.

Sphyra nob., *Sphyrna* RAFINESQUE, BONAP., MÜLL. et HENLE, *Zygaena* CUV. Corpus elongatum, capite transverso, lato, oculis lateralibus, membrana nictitante praeditis. Pinnae dorsi duae inermes; pinna analis. Foramina temporalia nulla. Dentes acuti.

Hamervisch. Bij geen der overige gewervelde dieren biedt het hoofd eene zoo vreemde gedaante aan als bij deze visschen. Het is voor den mond in twee dwars-armen verlengd. Alleen in den kop van sommige tweevleugelige insekten (*Achias*, *Diopsis*), of in de op lange stelen staande oogen van vele tienpootige schaaldieren, vinden wij eene daarmede overeenkomende inrigting. — De neusgaten liggen langs den voorrand van den breeden kop. De naam *Sphyrna* van RAFINESQUE, dien wij meenen in *Sphyra* (σφῦρα *hamer*) te moeten veranderen, is boven *Zygaena*, reeds aan een geslacht van *Lepidoptera* gegeven, te verkiezen.

Sp. *Sphyra malleus*, *Squalus Zygaena* L., in de Middellandsche Zee, en nog eenige soorten in onderscheidene andere zeeën. Vergel. VALENCIENNES, *sur le sous-genre Marteau*, *Mém. du Mus.* IX, 1822, p. 222—228, Pl. 11, 12. Behalve door den zonderlingen kop, onderscheidt zich dit geslacht niet veel van *Galeus* en *Carcharias*.

Scyllium CUV. (*Squali* spec. L.) Corpus elongatum, capite brevi, obtuso. Pinna analis. Duae pinnae dorsales remotae, prima supra ventrales aut pone ipsas posita. Foramina temporalia. Oculi sine membrana nictitante. Nares ori approximatae; spatium inter nares et os quadrangulare, sulcis duobus a naribus ad os decurrentibus, parallelis circumscriptum.

Hondshaai. De tanden zijn met drie puntjes voorzien, waarvan de twee zijdelingsche kleiner zijn. De rugvinnen staan zeer ver naar achteren, even als bij *Scymnus*. Deze soorten zijn eijerleggend.

Sp. *Scyllium canicula*, *Squalus Canicula* L. †, BLOCH *Ichth.*, Tab. 114, BONAP. *Faun. Ital.* Tab. 131, fig. 1, etc.

Meer dan de helft der bekende soorten van dit geslacht is van zeeën van het zuidelijke halfrond afkomstig, vooral rondom Afrika's zuidkust.

Adde genera *Pristiurus* BONAP., *Hemiscyllium* MÜLL. et HENLE, *Chiloscyllium* MÜLL. et HENLE, *Crossorhinus* MÜLL. et HENLE, *Ginglymostoma* MÜLL. et HENLE (*Nebrius* RÜPPELL), *Stegostoma* MÜLL. et HENLE.

ORDO IV. *Eleutherobranchii s. Holocephali.*

Branchiae margine externo non affixae, operculo obtectae, utrinque unica apertura pone caput aquam emittentes. Chorda dorsalis persistens.

Familia VI. (CCXXV.) *Chimaeroidei.* Cranium fibroso-cartilagineum, continuum, infra utrinque in processum articularem pro maxilla inferiori productum. Operculum parvum, arcui hyoideo adhaerens, postice radios sustentans. Radii membranae branchiostegae plani, ad basin concreti, cum radiis operculi conjuncti, iisque contigui. Quatuor utrinque fissurae inter branchias. Foramina temporalia nulla.

Deze visschen naderen zeer tot de haaijen, maar onderscheiden zich echter, door vele afwijkende kenmerken,

van deze en alle overige visschen. Bij de overige visschen, die eene onderkaak bezitten, is deze altijd door een of meer afzonderlijke beenderen (*os quadratum* of *suspensorium*) aan den schedel verbonden; bij *Chimaera* is zulk een afzonderlijk been niet aanwezig, maar wordt door een uitsteeksel van den schedel vervangen. Ook de bovenkaaks- en verhemelte's beenderen zijn, zonder eenige afscheiding of sporen van naden, met den schedel versmolten. De ruggestreng (*chorda dorsalis*) vertoont in de haar omgevende scheede talrijke en smalle kraakbeenige ringen, en biedt daardoor eenige gelijkvormigheid met eene *aspera arteria* aan; kraakbeenige plaatjes, die veel minder talrijk zijn dan deze ringen, vormen de bogen der wervelkolom (*neurapophyses*). Het voorste gedeelte der wervelkolom, waaraan zich de schedel door geleding verbindt, is platter en uit één stuk gevormd; boven dit gedeelte ligt eene regtstandige, kraakbeenige plaat, waaraan de groote doorn is bevestigd, die vóór de eerste rugvin ligt.

Zie SCHULTZE in MECKEL'S *Archiv für die Physiol.* IV, S. 348, Tab. IV, fig. 3, en de afbeelding van het skelet van *Chimaera monstrosa* bij ROSENTHAL *Ichthyot. Tafeln* XXVII. Vergelijk hiermede vooral J. MÜLLER in zijne *Vergl. Anatomie der Myxinoiden* I, 1835, S. 136—138, S. 153—159, Tab. V, fig. 1, 2 (2 schedel van *Callorhynchus*).

In de lippen en ter zijde van den mond liggen nog bijzondere kraakbeenderen, die aan de kraakbeenige deelen van den mondring bij *Petromyzon* beantwoorden.

Chimaera L. Corpus elongatum, fusiforme. Cauda subtus pinnata, longa, in filum desinens. Scuta ossea in maxillis dentium loco, utrinque in maxilla superiori duo, unicum in inferiori. Os sub capite situm. Pinnae dorsales duae; prima aculeo valido armata, supra pinnas pectorales posita.

Callorhynchus GRONOV., CUV., *Chimaera* CUV.

Sp. *Chimaera monstrosa* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 124, CUV. *R. ani.*, *éd. ill. Poiss.* Pl. 113, fig. 2; in de Noordzee en den Atlantischen Oceaan; — *Chimaera callorhynchus* L., BLOCH *Syst. Ichth.*, Tab. 68, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 67, fig. 3, uit de Zuidzee.

SECTIO III. *Ganolepidoti.*

Pinnae radiis osseis cartilagineisve suffultae. Sceletum in

aliis osseum, in aliis cartilagineum. Cranium partim osseum. Chorda dorsalis in multis persistens. Branchiae operculo obtectae, liberae. Squamae osseae, substantia vitrea obductae, splendentes; interdu meutis nuda. Vesica natatoria, ductu ad oesophagum aperta. Pinna caudalis plerumque asymmetrica, sustentaculis radionum infra spinam vertebrarum, juxta marginem superiorem pinnae productam adhaerentibus. Pinnae pectorales et ventrales, ventralibus pone pectorales positis.

De door AGASSIZ onder den naam van *Ganoïden* vereenigde visschen worden in de tegenwoordige schepping, behalve door de kraakbeenige steuren, slechts door eenige weinige beenige visschen vertegenwoordigd, maar maken eene groote afdeeling der klasse uit, wanneer wij op de visschen van vroegere tijdperken onzer aarde onze aandacht vestigen. Wij wagen het, den naam van *Ganoiden* in *Ganolepidoti* te veranderen, en nemen voorts de afdeeling in den zelfden zin aan, als waarin zij door JOH. MÜLLER nader begrensd werd. Deze visschen onderscheiden zich van de beenige visschen door het hart, door een (somtijds rudimentair) spiraalvormig klapvlies in het darmkanaal, door het niet kruiselings over elkander liggen der gezigtszenuwen, welke aan haren oorsprong door een *chiasma* verbonden zijn. Bij de meesten is eene halve kieuw voor de kieuwbogen binnen aan het kieuwdeksel aanwezig.

Zie J. MÜLLER, *Abhandl. der königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin*, 1844, en daaruit afzonderlijk afgedrukt, *Ueber den Bau und die Grenzen der Ganoiden.* Berlin 1846, folio.

ORDO V. *Sturiones.* (*Chondrostei* MÜLL.)

Sceletum cartilagineum. Maxilla inferior ope suspensorii, e tribus partibus separatis facti, cranio adhaerens. Radii membranae branchiostegae nulli. Cauda asymmetrica, pinna infra spinam dorsi adhaerente.

Familia VII. (CCXXVI.) *Sturiones.* (Characteres ordinis etiam familiae unicae.)

Acipenser L. Corpus scutis osseis, per quinque series longitudinales ordinatis loricatum. Caput supra os in apicem

trigonum, infra planum productum. Cirri ante os inferum, edentulum.

Scaphirhynchus HECKEL. Foramina temporum nulla. Corpus pone pinnas ventrales magnis squamis undique obtectum, depressum.

Sp. *Scaphirhynchus Rafinesquii* HECKEL, *Annalen des Wiener Museums* I, Wien 1836, p. 69—78, Tab. VIII; Noord-Amerika, in de Ohio en Missisippi; wordt 2—3′ lang.

Acipenser L. Foramina temporum. Series scutorum ad caudam usque decurrentes, interstitiis cute nuda, parvis squamulis dispersis aspera.

Sp. *Acipenser sturio* L. †. BLOCH *Ichth.* Tab. 88, BRANDT u. RATZEB. *Mediz. Zool.* II, Tab. 3, fig. 1 de *steur;* wordt van 6 tot 10 voet lang; de rugschilden zijn op hun midden het hoogst verheven; de draden onder den kop zijn zonder aanhangsels en loopen spits uit. Bij andere soorten zijn de baarddraden plat en bandvormig (*Acipenser huso* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 129, BRANDT u. RATZEB. l.l., Tab. I *a*, *Suppl.*, fig. 1) of met kleine aanhangsels als franje voorzien.

De steuren leven in de zeeën van het noordelijk halfrond, en komen vandaar in verschillende rivieren op. Zij bereiken eene aanzienlijke grootte (*Acipenser huso* b.v. tot 25 voet). De meeste soorten leven in Oost-Europa en West-Azië (Zwarte Zee, Kaspische Zee). Uit de kuit bereidt men de kaivaar, uit de zwemblaas de vischlijm. Ter bereiding van de vischlijm (*Hausenblase* van *Hausen*, de Hoogduitsche naam van *Huso*), waarvan de beste soort uit Astrakan komt, worden de zwemblazen in warm water gelegd, opengesneden, afgewasschen en dan aan de lucht blootgesteld, zoo dat de inwendige, zilverkleurige huid boven ligt; deze scheidt men dan door wrijven van het uitwendig vlies af en droogt haar.

Vergelijk over dit geslacht BRANDT u. RATZEBURG *Mediz. Zool.* II, S. 1—30, S. 349—355 en FITZINGER u. HECKEL *Annalen des Wiener Museums* I, S. 261—326, Tab. 25—30. Bij sommige soorten zijn de twee rijen van buikschilden weinig ontwikkeld, of worden bij de oude voorwerpen zeer vlak (*Acip. ruthenus* L.), waarop de opgaven van sommige schrijvers berusten, dat er steuren zijn met slechts drie rijen van schilden.

Spatularia SHAW. Corpus elongatum, nudum; pinna caudalis infra vertebras, lobo lunato praedita. Caput supra maxillam in appendicem depressam, latam, reticulatam, osseocutaneam productum. Apertura branchialis magna; operculum

postice lobo cutaneo acuminato, elongato auctum. Foramina temporalia parva. (Operculum osseum, ossi suspensorio maxillae inferioris adhaerens, postice digitato-laciniatum. Lamella ossea arcui hyoideo utrinque adjuncta, e radiis membranae branchiostegae concretis).

Sp. *Spatularia folium*, *Polyodon folium* LACÉP. *Poiss.* I, Pl. XII, fig. 3, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 67, fig. 2. Er is hier geen halve kieuw op het kieuwdeksel, zoo als bij *Acipenser;* de rugvin staat iets meer naar voren dan bij dat geslacht, eenigzins voor de aarsvin. MAUDUIT heeft het eerst een' dergelijken visch beschreven onder den naam van *Squalus spatula*, *Journal de Physique* 1774, p. 384—386, Pl. II, fig. 1; deze was zonder tanden. Bij andere voorwerpen vond men talrijke, zeer kleine tanden, in twee rijen in de bovenkaak en in eene rij in de onderkaak. RAFINESQUE heeft daarom twee geslachten onderscheiden, *Planirostra* en *Polyodon* LAC.; daar evenwel de groote voorwerpen (van 3 of 4 voet) tandeloos zijn en de kleine (van ½ voet en daaronder) tanden bezitten (*), komt mij de meening van VALENCIENNES, dat het verschil van den leeftijd afhangt, waarschijnlijk voor, en althans is het aannemen van twee geslachten minder raadzaam, zoolang het soortelijk verschil niet genoegzaam bewezen is. Deze visschen leven in de rivieren van Noord-Amerika. De schedel is van boven geheel beenig, en de naden (althans die tusschen de voorhoofdsbeenderen) zijn even duidelijk als b.v. bij een snoek, zoo dat, volgens de kenmerken, die CUVIER aan de *chondropterygii* geeft, *Spatularia* daarmede niet vereenigd zou kunnen worden. Het beenig hoofd is, wat de kaken en het tongbeen betreft, door J. MÜLLER afgebeeld, *Osteologie der Myxinoiden* Tab. V, fig. VII, waarmede een voorwerp in 's Rijks Museum overeenkomt.

ORDO VI. *Ganolepidoti* (*Holostei* MÜLL.)

Sceletum osseum. Corpus squamis obtectum, plerumque rhombicis, non imbricatis, osseis, extus substantia vitrea obductis.

Familia VIII. (CCXXVII.) *Sauroidei* AGASSIZ. Dentes conici, acuti, serie simplici in utraque maxilla; dentes parvi,

---

(*) Het door MAUDUIT als tandeloos beschreven voorwerp echter was slechts ruim 5 duim groot, doch misschien zag hij de kleine tanden over het hoofd. Daar de tanden slechts op het slijmvlies bevestigd zijn, gaan zij overigens bij het skeleteren steeds verloren.

conferti, pone hanc seriem et in palato. (Corpus elongatum).

Wij vereenigen hier drie geslachten, die veelligt met even veel regt elk in eene afzonderlijke familie geplaatst zouden moeten worden, gelijk MÜLLER van *Lepidosteus* en *Polypterus* twee afzonderlijke familiën vormt. Bij deze geslachten moet nog *Amia* L. gevoegd worden, zoo als de onderzoekingen van VOGT en MÜLLER hebben aangetoond. Doch *Amia* kan noch met *Lepidosteus*, noch met *Polypterus* in naauwer verband worden gebragt. Daarom zou men ook voor dit geslacht eene afzonderlijke familie moeten aannemen. In de verdeeling van CUVIER staan deze drie geslachten, met nog vele andere beenige visschen, in de familie der *Clupeacii*, onder de *malacopterygii abdominales.*

De familie der *Sauroidei* van AGASSIZ bevat een groot aantal uitgestorvene geslachten, die na de Jura-formatie niet meer worden aangetroffen, zoo als *Diplopterus*, *Pygopterus*, *Saurichthys* enz. Talrijker evenwel zijn de *Ganolepidoti*, die door AGASSIZ tot eene andere familie, welke geheel uitgestorven is, die der *Lepidoides*, gebragt worden, waartoe het geslacht *Palaeoniscus* behoort (*); deze onderscheiden zich gewoonlijk door kleine tanden. Eene derde familie der *Ganolepidoti*, die zich door platte, ronde, in veelvuldige reeksen geschaarde tanden kenschetsen, die der *Pycnodontes*, is mede geheel uitgestorven. Hiertoe brengt men het geslacht *Placodus* AGASS., met zeer groote platte tanden in het verhemelte, waarvan de overblijfsels in den *Muschelkalk* worden aangetroffen. Zie AGASSIZ *Poiss. foss.* II, 2, p. 217—222, Pl. 70. De omvang van dit Handboek veroorlooft ons niet, over deze uitgestorvene vischgeslachten in verdere bijzonderheden te treden.

Lepidosteus AGASSIZ (*Lepisosteus* LACEP.) Maxillae productae, angustae. Squamae durae osseae, rhombeae in series obliquas a dorso postrorsum versus ventrem descendentes dispositae. Membrana branchiostega radiis tribus. Pinna dorsalis

---

(*) In het *Kupferschiefer* komt daarvan eene soort voor, die ter eere van den Geoloog, die deze formatie door zijne onderzoekingen naauwkeuriger leerde kennen, *Palaeoniscum Freislebenense* (BLAINVILLE, *Nouv. Dict. d'Hist. nat., nouv. édit.* XXVII, p. 320) of *Palaeoniscus Freislebeni* AGASS. genoemd is. Reeds CUVIER merkte de overeenkomst van deze fossile visschen met *Lepidosteus* en *Acipenser* op. *Rech. s. l. Ossem. foss.*, 3ième *Ed.*, V, 2, p. 307, 308.

parva, versus caudam remota, supra analem aut paullulum pone ipsam posita. Radius primus pinnae dorsalis, analis, pinnarum pectoralium et ventralium et radii externi pinnae caudalis squamis aculeatis, imbricatis tecti, serrati. Columna vertebrarum juxta marginem superiorem pinnae caudalis producta.

Sp. *Lepidosteus osseus* LAC., *Esox osseus* L., *Lepidosteus Bison* DEKAY, BLOCH *Ichth.* Tab. 390, AGASSIZ *Poiss. foss.* II, Tab. A (excepta figura sceleti); — *Lepidosteus spatula* LAC. *Poiss.* V, Pl. 6, fig. 2; met een platten kop en korter kaken; deze soort wordt 7 voet lang. RAFINESQUE onderscheidt nog verschillende andere soorten. Het zijn zoetwater-visschen van de nieuwe wereld, vooral van Noord-Amerika.

De staartvin is, even als bij de steuren en haaijen, aan de onderzijde van de wervelkolom aangehecht. De stekelachtige bekleeding der eerste vinstralen (AGASSIZ noemt deze deelen *fulcra*) is een kenmerk, hetgeen ook bij vele *Ganolepidoti* der voorwereld voorkomt. Er is eene halve kieuw op het kieuwdeksel gehecht. Men vindt eene zeer lange, tot den *anus* zich uitstrekkende, geheel celachtige zwemblaas, die in twee zijdelingsche helften verdeeld is, en met eenen langwerpigen ingang (*glottis*) in den slokdarm, onder de bovenste *ossa pharyngealia* uitkomt; zie mijne afbeelding daarvan in MÜLLER'S *Archiv* 1841, Taf. X, fig. 4. De anatomie dezer visschen is vooral door de onderzoekingen van JOH. MÜLLER, in zijne reeds aangehaalde verhandeling, *Ueber den Bau und die Grenze der Ganoiden*, opgehelderd.

Polypterus GEOFFR. Caput ovale, antice rotundatum, supra depressum. Cirri duo supra os. Spiracula duo ad latera capitis. Squamae durae, osseae, rhombeae, in series oblique postrorsum decurrentes dispositae. Membrana branchiostega radio unico, plano. Pinna caudalis rotundata. Pinnae dorsales numerosae, singulae radio unico antice suffultae, ad marginem posteriorem radios molles transversos sustentante. Pinna analis parva, prope caudalem sita.

Sp. *Polypterus bichir* GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Ann. du Mus.* I, 1802. p. 57—68, Pl. V, AGASSIZ *Poiss. foss.* II, Tab. C; met 16 rugvinnen; deze visch leeft in den Nijl en wordt nagenoeg 2′ groot; eene andere soort van Senegal heeft slechts 10 rugvinnen, *Pol. Senegalus* CUVIER, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1839, *Poiss.* Pl. I; eene derde soort eindelijk van den *witten Nyl*, werd onlangs onder den

naam van *Polypterus Endlicheri* bekend gemaakt, in KOTSCHY. *Abbildungen u. Beschreibungen neuer Thiere u. Pflanzen.* Stuttgart 1849. Tab. XXII, fig. 1; zij heeft 12 rugvinnen.

Deze visschen hebben geene kieuw op het kieuwdeksel. De zwemblaas is lang, zakvormig, dubbel en zonder cellen, inwendig met fijne overlangsche plooijen. Zij opent zich *aan de onderzijde van den slokdarm.* Zie GEOFFROY t. a. p., p. 65, en J. MÜLLER in zijn *Archiv*, 1841, S. 224, 225.

Amia L. Caput osseum, depressum, antice rotundatum. Cirri nasales duo. Corpus squamis magnis, margine libero rotundatis obtectum. Membrana branchiostega radiis 10—12. Pinna dorsalis longa, depressa. Pinna analis brevis. Pinna caudalis rotundata, radiis ad marginem inferiorem et posteriorem vertebrarum per pinnam oblique sursum decurrentium adhaerentibus.

Er zijn verschillende soorten van dit geslacht, alle uit zoetwater van Noord-Amerika; welke soort LINNAEUS met zijne *Amia calva* bedoelde, is niet met zekerheid te bepalen; zie VALENCIENNES in CUVIER et VALENCIENNES *Hist. nat. des Poissons* XIX (1846) p. 402—432. — *Amia calva* BONATERRE *Enc. Méth., Poiss.*, Pl. 99, fig. 408, BLOCH, SCHNEIDER *Syst. Ichth.* Tab. 80 is *Amia lentiginosa* VAL.

De zwemblaas is celachtig en dubbel. Er is geen kieuw op het kieuwdeksel. Vergelijk H. FRANQUE *Diss. inaug. nonnulla ad Amiam calvam L. accuratius cognoscendam*, Berolini 1847, onder leiding van J. MÜLLER, met afbeelding van het skelet, de hersenen, het hart en de ingewanden.

B. Bulbus arteriosus, elasticus, valvulis duabus ad basin. (Cf. supra, p. 254.)

SECTIO IV. *Osteopterygii.*

Pinnae radiis osseis suffultae. Sceletum osseum. Columna dorsalis e vertebris distinctis. Branchiae liberae. (Nervi optici decussantes s. cruciatim sibi invicem impositi).

ORDO VII. *Lophobranchii* CUV.

Laminae branchiales latae, clavatae, non numerosae, duplici serie juxta arcus branchiales dispositae, transverse plicatae. Apertura branchialis parva, supera, operculo magno,

fere per totum ambitum cuti affixo. Radii membranae branchiostegae parvi, tenuissimi. Corpus loricatum, angulosum.

Troskieuwigen. Het zonderling maaksel der kieuwen is, zoo het schijnt, het eerst opgemerkt door TIEDEMANN (MECKEL'S *Archiv für die Physiol.* II, 1816, S. 110—112, Tab. II, fig. 7, 8), doch naauwkeuriger onderzocht door RATHKE (*Ueber den Kiemenopparat*, S. 50, 51, Tab. IV, f. 2) en door RETZIUS. De afwijking van de gewone structuur der kieuwen is, volgens dat onderzoek, meer schijnbaar dan wezenlijk. RATHKE ontzegt aan deze visschen de kieuwstralen, hetgeen echter, volgens mijne waarnemingen, onjuist is.

Al de tot deze orde behoorende soorten zijn van eene geringe grootte; slechts enkelen groeijen tot de lengte van 1'. — Bij het *zeepaardje* (*S. hippocampus* L.), eene soort van deze orde, heeft men eenen winterslaap waargenomen, gedurende welken de ademhaling verminderd is; zie RUSCONI in MECKEL'S *Archiv f. d. Physiol.* V, S. 268—270.

De eijeren worden onder den buik of aan den grond van den staart, meestal onder twee, in de lengte loopende huidplooijen, die als eene dubbele deur toekleppen, gedragen, en wel, zoo als ECKSTRÖM en andere Noordsche schrijvers hebben waargenomen, door *het mannetje*, aan wien het wijfje ze ter verzorging toebetrouwt, en waarbij ook de reeds geboren jongen nog eenigen tijd vertoeven. *Die Fische in des Scheeren von Mörkö, beschrieben von* C. U. ECKSTRÖM. Berlin 1835, 8°., S. 122, 132, 133. Bij *Solenostomus* vormen de buikvinnen eenen zak, welke tot het zelfde einde dient.

Familia IX. (CCVIII.) *Lophobranchii* (Characteres ordinis etiam familiae unicae). Os edentulum.

Pegasus L. Rostrum elongatum, ore infero. Corpus depressum. Pinnae ventrales angustae, setaceae aut cirriformes pone pectorales amplas. Pinna dorsalis anali opposita.

Sp. *Pegasus draconis* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 109, fig. 1, 2, *Syst. Ichth.* Tab. 107; eene afbeelding van het skelet vindt men bij ROSENTHAL, *Ichthyot. Tafeln*, Tab. X, fig. 13—17; het *zeedraakje*. De breede borstvinnen gelijken naar uitgespannen vleugels; deze kleine,

zonderling gevormde vischjes worden in de Oost-Indische zeeën gevonden. — *Pegasus natans* L., GRONOV. *Zoophyl.* I, Tab. XI, fig. 1, 2, met een langwerpiger, smaller ligchaam en langen snuit. (De afbeelding bij CUVIER, *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 111, fig. 2 stelt niet deze, maar de vorige soort voor). Eene derde soort, die LINNAEUS vermeld heeft, *Pegasus volans*, is mij onbekend.

Solenostomus SEBA, LACEP. Rostrum elongatum, compressum, ore terminali. Pinnae ventrales pone pectorales positae, maximae, inter se concretae et ad corporis latera connexae. Pinnae dorsales duae, posterior anali opposita. Pinna caudalis acuminata, radiis mediis elongatis.

Sp. *Solenostomus paradoxus* LAC., *Fistularia paradoxa* PALL. *Spicil. Zool.*, fasc. VIII, p. 32—35, Tab. IV, fig. 6; van Amboina, enz.; wordt 2′′ groot.

Syngnathus L. Rostrum elongatum, tubulosum, ore terminali. Pinnae ventrales nullae. Pinna dorsi unica.

Bij sommigen is de romp hooger dan de staart en krom gebogen; zij vormen het ondergeslacht der zeepaardjes, of

Hippocampus CUV.

Syngnathus hippocampus L. is een collectieve naam, waaronder verschillende soorten vervat zijn. Sp. *Hippocampus brevirostris* CUV., YARRELL, *Brit. Fishes* II, p. 342; GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 65, fig. 2. Deze visschen hebben geene staartvin; de staart is een grijp- of rolstaart, waarmede zij zich om zeeplanten slingeren; de wijfjes hebben eene kleine aarsvin, die bij de mannetjes ontbreekt (*).

Bij anderen is het ligchaam van eene meer gelijkmatige dikte en zeer langwerpig; zij worden *naaldvisschen* genoemd en vormen het ondergeslacht:

Syngnathus CUV.

* *Pinnis pectoralibus et caudae nullis.*

Sp. *Syngnathus Ophidion* L. †, YARRELL *Brit. Fishes*, *suppl.* II, p. 47, ECKSTRÖM l.l. Tab. VI, fig. 3, 4; groenachtig, 6′′—9′′ lang. Eene lage rugvin is de eenige vin, welke dit diertje bezit; bij de eerste ontwikkeling zijn echter borstvinnen aanwezig. Het mannetje draagt de eijeren onder den platten buik in kleine holten of cellen, die in

---

(*) Eene soort van Nieuw-Holland met bladachtige aanhangsels, *Syngnathus foliatus* SHAW, is afgebeeld en beschreven door LACEPEDE, *Ann. du Mus.* IV, p. 203, 204, Pl. 58, fig. 3, *sygnathe à banderolles.*

drie rijen in de lengte geplaatst zijn, en door geene klappen of overlangsche huidaanhangsels bedekt worden.

** *Pinnis pectoralibus et pinna caudali.*

Sp. *Syngnathus Acus* L. †, CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 111, fig. 1, YARRELL *Brit. Fishes* II, p. 325, ECKSTRÖM l.l. fig. 1, 2, enz. Deze diertjes voeden zich voornamelijk van kleine schaaldieren (*Palaemon* enz.).

Vergelijk over dit geslacht en vooral de tot ontleedkunde en ontwikkeling betrekkelijke bijzonderheden, RETZIUS in OKEN'S *Isis*, 1835, S. 396—404, Taf. XI (uit de Verhandelingen der Akademie van Stockholm voor 1833); H. RATHKE *Reise-Bemerkungen aus Taurien*, Riga u. Leipzig, 1837, 4°., S. 152—178; FRIES in WIEGMANN'S *Archiv f. Naturgesch.* 1832, S. 236—256, V. SIEBOLD in ERICHSON'S *Archiv* 1842, S. 292—300.

ORDO VIII. *Pectognathi* (*s. Plectognathi* CUV.)

Branchiae pectinatae, lamellis angustis, numerosis. Ossa supramaxillaria ad latera ossium intermaxillarium immobili nexu cohaerentia. Arcus palatinus immobilis. Corpus vel scutis multangularibus, vel aculeis squamisve asperis obtectum. Vesica natatoria in plerisque magna, semper ductu destituta. Opercula; radii membranae branchiostegae, densa membrana obtecti.

Pectognathi (van πηκτος, *zamengegroeid, vast, verbonden* en γνάθος *de kaak*), *beenige visschen* met zaâmgegroeide kaken. Met uitzondering van het ondergeslacht *Triacanthus* CUV. (*Balistes biaculeatus*), ontbreken bij allen de buikvinnen. De meeste soorten komen in de zeeën der warme gewesten voor, bovenal in de Indische en Stille Zuid-zee.

De karakters dezer orde zijn het eerst bepaald door CUVIER in zijne *Mém. sur la composition de la mâchoire supérieure des Poissons; Mém. du Muséum* II, 1815, p. 102 *et suiv.*

Familia X. (CCIX.) *Gymnodontes* CUV. Maxillae parte anteriori ex ore exsertae, substantia eburnea, e dentibus minimis, concretis confecta obductae.

Bij deze visschen dragen slechts de drie voorste kieuwbogen kieuwen, de vierde niet.

De tandvorming is door CUVIER (*Leç. d'Anat. comp.* III, p. 126, 127, Pl. 32, fig. 8) en daarna uitvoeriger en naauwkeuriger door OWEN beschreven (*Odontography* p. 77—82, II.

Pl. 38, 39). Behalve de tandbekleeding vooraan de kaken, ziet men bij *Diodon* in de boven- en onderkaak, achter den rand een' in het midden verdeelden, platten knobbel met dwarse strepen op de oppervlakte, gevormd door achter elkander uitspringende randen van dwarse tandplaten. Bij sommige soorten van *Tetrodon* vindt men een dergelijken maaltand-knobbel, maar veel kleiner, in de bovenkaak; bij andere ontbreekt die, zoowel in de boven- als onderkaak.

Orthragoriscus SCHN. Corpus compressum, non aculeatum, truncatum. Maxillae medio indivisae. Pinnae dorsalis et analis remotae, altae, cum caudali ad partem posteriorem truncatam corporis confluentes.

Klompvisch. De visschen van dit geslacht hebben geene zwemblaas; hun kiemvlies bezit zes stralen. Achter den met tandzelfstandigheid bekleeden, gladden rand der kaken staan eenige kleine, kegelvormige tanden, onregelmatig gerangschikt. Daar de kaken in het midden onverdeeld zijn, zouden deze soorten in het stelsel van LINNAEUS tot het geslacht *Diodon* moeten gebragt worden, hoezeer hij de hem bekende soort onder *Tetrodon* geplaatst heeft.

Sp. *Orthragoriscus mola* SCHN., *Tetrodon mola* L. †, WILLUGHB., Tab. 1, 26, BLOCH *Ichth.* Tab. 128. *Zonnevisch*, DOMSMA, *Verhandel. van de Haarl. Maatsch.* XII, 1770, bl. 413—422, met eene afb. Het skelet, hart en darmkanaal zijn beschreven en zeer schoon afgebeeld in P. H. J. WELLENBERGH, *Diss. inaug.*, *Observ. anat. de Orthragorisco mola*, L. B. 1840, 4°. (Uit de beenige stukken aan den rand der staartvin bij het voorwerp door W. beschreven, heeft men gemeend, dat het tot het geslacht *Ozodura* RANZANI behoort, maar het is alsdan eene andere soort dan R. beschreef, gelijk niet slechts het verschillend getal der vinstralen, maar ook de vorm des ligchaams bewijst, die bij *Ozodura Orsini* langwerpig is.)

De geslachten *Ozodura*, *Trematopsis* en *Diplanchias* van RANZANI, gelijk ook de op verdeeling der onderkaak of der beide kaken berustende geslachten van denzelfden schrijver, *Tympanium* en *Cephalus*, zijn mij onbekend, doch schijnen niet genoegzaam gestaafd, en, gedeeltelijk althans, op onzekere of verkeerde opgaven te berusten. Zie RANZANI's verhandeling in *Nov. comment. Acad. Scientiarum Bononiensis*, 1839, waarvan TROSCHEL een uittreksel gaf in ERICHSON's *Archiv f. Naturgesch.* 1841, II, S. 140, 141.

Mola NARDO.

Sp. *Cephalus mola* RISSO, *Mola luna* NARDO.

Molacanthus SWAINS., *Pallasia* NARDO.

Sp. *Molacanthus Pallasii* SWAINS., *Diodon mola* PALL., *Spicil. Zool.* VIII, Tab. 4, fig. 7.

Diodon L. Maxillae indivisae. Corpus spinis acutis undique adspersum. Pinna dorsalis parva, remota, anali opposita.

Egelvisschen, *Pennevisschen*. Zij kunnen zich opblazen door in hunne ruime maag lucht op te nemen en drijven dan met den buik omhoog. Daarenboven hebben zij eene, in twee lobben verdeelde zwemblaas.

Vergelijk over dit geslacht CUVIER, *Mém. du Mus.*, IV, 1818, p. 121—138, Tab. VI, VII. Bij sommigen zijn de stekels driekantig of scherp gekield, b. v. *Diodon tigrinus* CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 111, fig. 3, van de O. Indische zee, en eene andere van Z. Amerika, welke alle door LINNAEUS als *Diodon atringa* (zeker wel eene drukfout voor *Atinga*) worden bijeengevoegd.

Voorts soorten met langere ronde pennen, even als die van den egel, *Diodon hystrix* L., *Diodon punctatus* CUV., BLOCH *Ichth.* Tab. 126, van den Indischen Oceaan. Eindelijk is er eene soort met fijne stekels als naalden, *Diodon pilosus* MITCHILL.

Triodon CUV. Maxilla superior bipartita, inferior integra. Corpus aculeis brevibus muricatum. Saccus pendulus sub corpore. (Organon olfactus antice et postice pertusum).

Sp. *Triodon bursarius* CUV., *Tetrodon bursarius* REINW., *Triodon macropterus* LESS. et GARN., *Voy. de* DUPERREY, *Poiss.* n°. 4, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.* Pl. 112, fig. 1, uit de O. Indische zee.

Tetrodon L. Maxillae ambae bipartitae. Corpus aculeis brevibus praesertim subtus muricatum. (Organon olfactus in multis cirrum aut tentaculum referens.)

Viertand of *Stekelbuik*. Er zijn 5 stralen in het kieuwvlies. De kop is gewoonlijk kort en stomp. De stekels zijn zeer verschillend; somtijds ontbreken zij geheel op den rug. Het reukorgaan vertoont zich bij vele als een gegroefd of gespleten aanhangsel voor en boven de oogen, *Tetrodon lineatus* L. Bij sommigen is het eene zeer kleine groeve als een naaldenprik, met opgeworpen rand, zoo als bij *Tetrodon rostratus*, BLOCH *Ichth.* Tab. 146, fig. 2; bij anderen eene groote, wijde holte, met geplooide randen, zoo als bij *Tetrodon grandispina*, eene nieuwe soort van Borneo in het Leidsch Museum (*Chelonodon* MÜLLER). Andere hebben ondoorboorde tentacula, waarin de reukzenuw gaat (*Arothon* MÜLLER). Andere eindelijk zouden geheel zonder neusopeningen of *tentacula* zijn (*Anosmius* PETERS, MÜLL.). Op

deze verscheidenheden van het reukorgaan heeft vooral J. MÜLLER opmerkzaam gemaakt (*Abh. der Akad. zu Berlin* 1844, *Bau der Genoiden* S. 78, 79). De soorten zijn zeer talrijk.

Sp. *Tetrodon lineatus* L., *Fahaca* HASSELQ. *Iter Palaest.* p. 400—405, met in de lengte loopende, bruine strepen op den rug en aan de zijden; van onderen wit. De stekels zijn fijn en aan de punt als geknopt. Men houdt deze en eenige andere soorten voor vergiftig. (Deze soort is geheel verschillend van *Tetrodon lineatus* BLOCH, *Faun. Japon.*, *Pisc.* Tab. 125, fig. 1, 2.)

Vele soorten komen in de Japansche zee voor, zoo als *Tetrodon firmamentum* SCHL., *Faun. Jap. Pisc.* Tab. 120, f. 2, *Tetr. rubripes* SCHL., *Faun. Jap.*, *Pisc.* Tab. 123, fig. 1 enz.

Familia XI. (CCX.) *Sclerodermi.* Rostrum conicum aut pyramidale. Os anticum, dentibus instructum. Corpus squamis duris, interdum minimis, aut lorica, ex areolis angularibus composita obtectum.

Balistes L. Corpus compressum, squamis aut cute verrucosa, scabra obtectum. Dentes utriusque maxillae octo, lati, cuneati. Pinna dorsalis anterior ex uno pluribusve aculeis facta, capiti proxima, aut ipsi capiti inserta, posterior mollis, anali opposita.

Hoornvisschen. Hoezeer er geene buikvinnen aanwezig zijn, wordt er bij allen een bekken gevonden (zie boven bl. 198, 199), waarvan de twee beenderen vergroeid zijn. Hierdoor ontstaat een beenige kiel onder aan den buik, die van voren met de beenderen der borstvinnen, van achteren met de beenderen, die de aartsvin dragen, verbonden is; zie eene afbeelding in ROSENTHAL *Ichthyol. Tafeln*, Tab, XII, fig. 3.

Bij velen zijn de schubben zeer klein of door stekelachtige oneffenheden op de huid vervangen. Hiertoe behooren de geslachten *Triacanthus*, *Alutera* en *Monacanthus* van CUVIER. Bij anderen, welke het ondergeslacht *Balistes* CUV. vormen, zijn vrij groote, ruitvormige schubben aanwezig; dikwerf vindt men achter de kieuwopening eenige grootere schubben of vijfhoekige, hoornachtige plaatjes.

Vele soorten hebben drie of meer evenwijdige rijen van hoornachtige stekels aan weêrszijde van den staart. Sp. *Balistes aculeatus* L., CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 112, fig. 2; — *Bal. Conspicillum* SCHN., LAC. I. Pl. 15, fig. 2 (*Baliste americain*). *Faun. Japon.*, *Pisc.* Tab. 129, fig. 1, eene groote soort, zwart; de buik aan weêrszijde met groote bleekgele of vuil witte, ronde vlekken; van Japan; — *Bal. lineatus* BLOCH, SCHN., *Syst. ichth.* Tab. 87 enz. Bij sommige soorten van *Monacanthus* CUV. heeft de staart aan weêrs-

zijde eene menigte harde borstels. Sp. *Bal. tomentosus* L., GRONOV., *Mus. Ichth.* Tab. VI, fig. 5.

Ostracion L. Dentes utriusque maxillae decem aut duodecim. Corpus trigonum aut tetragonum, loricatum, scuto inflexili, continuo, ex areolis hexagonis composito, aperturis perforato pro cauda molli, pinnis atque ore. Apertura branchialis linearis.

Koffervisch. De soorten van dit geslacht zijn niet zeer talrijk en leven alle in de tropische zeeën.

Sp. *Ostracion triqueter* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 130, fig. 3, GUÉR. *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 66, fig. 3, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 112, fig. 2; uit de West-Indische zee; — *Ostracion cornutus* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 133, *Faun. Japon. Pisc.* Tab. 131, fig. 4, uit O. Indië en Japan enz.

ORDO IX. *Malacopterygii.*

Branchiae pectinatae, laciniis angustis. Ossa supramaxillaria intermaxillaribus non adnata. Radii pinnarum articulati, molles, excepto interdum primo radio pinnarum pectoralium aut pinnae dorsalis.

Weekvinnigen. De stralen der vinnen zijn geleed en naar de punt toe meestal gespleten. Deze orde is grootendeels overeenstemmende met die der *Cyclolepidoti* van AGASSIZ, daar de schubben aan den achterrand gewoonlijk zonder tandjes zijn. Eenige der *malacopterygii* nogtans behooren tot de *ctenolepidoti* van AGASSIZ, dat is, zij hebben getande schubben. De verdeelingen van MÜLLER, die op de zwemblaas berusten, kunnen wij, hoe hoog wij de verdiensten van dezen schrijver in de ontleedkunde en systematische rangschikking der visschen ook schatten, hier niet volgen. Het aanwezig zijn van eene luchtbuis of het ontbreken daarvan en het gesloten zijn der zwemblaas kan geen hoofdkarakter geven voor twee afdeelingen, waarin de zwemblaas zelve dikwerf afwezig is. Daarom laten wij hier de *Physostomi* en *Anacanthini* van MÜLLER in dezelfde afdeeling bijeen.

I. *Malacopterygii abdominales.* Vesica natatoria in plerisque, ductu pneumatico tantum non semper praedita. Pinnae ventrales pone pectorales in abdomine sitae, in paucis nullae.

Wij voegen hier de gewoonlijk als *Malacopterygii abdominales* beschouwde visschen bijeen, hoezeer sommige in het geheel geene buikvinnen hebben (*Pristigaster*, *Gnathobolus*), terwijl deze vinnen bij anderen, *Notopterus* en *Chirocentrus*, zeer klein worden. Zoo heeft men vleugellooze insekten onder de *Diptera*, *Hemiptera* enz.

Familia XII. (CCXI.) *Siluroidei*. Corpus cute nuda tectum aut scutis osseis, magnis loricatum. Margo maxillae superioris ab ossibus intermaxillaribus efformatus, ossibus supramaxillaribus minimis aut in cirros mutatis. Primus radius pinnae dorsalis et pinnarum pectoralium in plerisque aculeus, articulatione mobili instructus. Pinna adiposa pone dorsalem in multis.

A. Os inferum, velo membranoso cirroso cinctum.

Loricaria L. Corpus cataphractum. Dentes longi, tenues, apice recurvi, interdum nulli. [Vesica natatoria nulla]. *Goniodontes* AGASSIZ.

Kolderman. Deze visschen leven in rivieren van Zuid-Amerika. De ribben zijn weinig ontwikkeld en niet talrijk. De bovenste en onderste doornuitwassen zijn, met uitzondering van die bij eenige voorste wervels, tot eenen platten, van ter zijde zamengedrukten kam zamengegroeid.

Loricaria L. pro parte, LACEP. Pinna dorsalis unica.

Loricaria AGASS. Membrana branchiostega radiis 4.

Sp. *Loricaria cataphracta* L., *Mus. Adolph. Frider.* Tab. 29, BLOCH, *Syst. ichth.* Tab. 34 (nomine *Loric. cirrhosae*); de bovenste straal der staartvin loopt in eenen draad uit, die de lengte des ligchaams evenaart; — *Loricaria maculata* BL., *Ichth.* Tab. 375, fig. 1, 2, GRONOV. *Mus. Ichth.* Tab. II, *Plecostomus*; deze soort heeft dien draad naauwelijks zoo lang als de staartvin. Bij *Loricaria rostrata*, eene nieuwe soort van het Rijks-Museum te Leiden, loopt zoowel de bovenste als de onderste straal der staartvin in eenen draad uit. Deze soort, afkomstig van *Caracas*, is zeer smal, met eenen spitsen kop.

Rinelepis SPIX, AGASS. (et *Acanthicus* eorumd.) VALENC. Membrana branchiostega radiis 3. Corpus aculeatum aut asperum.

Hypostomus LAC. Pinnae dorsales duae. Membrana branchiostega radiis 3.

Sp. *Hypostomus plecostomus* VALENC., *Loricaria plecostomus* L.,

GRONOV. *Mus. Ichth.* Tab. III, fig. 1, 2, LINN. *Mus. Ad. Frid.* Tab. 28, fig. 4.

Sisor HAM. BUCHAN. Corpus nudum. Dentes nulli. Pinnae caudalis radius primus in longissimam setam productus.

Sp. *Sisor rhabdophorus.* An hujus loci? Cf. de hoc pisce F. HAMILTON BOCHANAN, *Account of the Fishes found in the Ganges.* Edinburgh 1822, 4° p. 207—209; J. E. GRAY, *Indian Zoology* I, London 1834, folio Pl. 84, fig. 1.

B. Os terminale aut subterminale, sub maxillae superioris margine.

† Operculum immobile.

Aspredo L., GRONOV. Corpus nudum, capite depresso, cirris 8 aut 6. Apertura branchialis fissura parva. Dentes minimi, setacei, conferti, incurvi. Oculi parvi, superi. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsalis unica, parva, nuchalis; pinna analis longa. Primus radius pinnarum pectoralium validissimus, dentatus.

Sp. *Aspredo laevis* VALENC., *Silurus Aspredo* L. (*Syst. nat.*), *Amoen. Acad.* I, Tab. II, fig. V, p. 311, BLOCH *Ichth.* Tab. 372, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 54, fig. 1, CUV. *R. ani, éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 100, fig. 1, enz. Zoetwatervisschen van Suriname; bij vele is de buik met steeltjes bezet, waarop somtijds kleine, ronde ligchamen, zoo men meent eijeren, bevestigd zijn.

†† Operculum mobile. (*Silurus* L. pro parte.)

Meerval. De schedel heeft in het midden eene langwerpige opening of fontanel vóór het voorhoofdsbeen en tusschen het zeefbeen, en gewoonlijk eene andere, meer naar achteren, tusschen het voorhoofdsbeen en de dekplaat van het achterhoofdsbeen of het zoogenoemde tusschenwandsbeen. De tanden zijn meestal klein, elsvormig en zeer talrijk, digt bijeen geplaatst. Het *suboperculum* ontbreekt, en het kieuwdeksel bestaat dus slechts uit drie stukken. Het getal der kieuwstralen is zeer verschillend, maar de twee achterste, vooral de laatste, zijn somtijds veel breeder dan de overige en vervangen eenigermate het *suboperculum.* De eerste straal van de borstvinnen is bij velen een dik en beenig deel, dat derwijze in eene hoekige geledingsholte van het armbeen gehecht is, dat de uitgestrekte

straal als door een' knip onbeweeglijk bevestigd kan worden. Er is meestal eene groote, sterke, hartvormige zwemblaas aanwezig; er zijn geene blinde aanhangsels aan den ondersten maagmond.

Vele dezer visschen leven in zoetwater, sommige zoowel in rivieren als in de zee; doch talrijk zijn ook, vooral in de warme gewesten, de soorten, die zeevisschen genoemd moeten worden, de soorten van *Arius* en *Plotosus* in Oost-Indië enz.

Brachystacus nob. Caput depressum, latum; oculi parvi, superi. Os transversum, rictu magno. Dentes tenues, conferti in maxillis; palatum edentulum. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsi duae, anterior capiti approximata, radio primo valido, brevi; posterior depressa cum ventrali et anali altera ad apicem caudae confluens; pinna analis anterior, a terminali pinna sejuncta.

Sp. *Brachystacus chaca*, *Platystacus Chaca* BUCHAN., *Chaca lophioides* VALENC., HAMILTON BUCHANAN, *Account of the Fishes found in the Ganges*, Pl. 28, fig. 43, VALENCIENNES, *Hist. nat. des Poiss.* XV, Pl. 451; 9'' lang; door BUCHANAN in Bengale gevonden. Het Rijks-Museum te Leiden bezit ook exemplaren van dezen zonderlingen visch uit Borneo. De kleur is zwartachtig.

Callichthys L. (antea, *Siluri* spec. *Syst. nat.* ed 12, *Cataphractus* LAC., SWAINS. et *Hoplisoma* SWAINS.) Corpus ad latera loricatum, serie scutorum duplici, subtus nudum. Os parvum, dentibus minimis. Cirri 4. Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae dorsi duae, altera adiposa, radio unico.

Sp. *Callichthys asper* VAL., *Silurus callichthys* L., *Tamoata* MARCGRAVI *Hist. nat. Brasil.* 1648, p. 151, BLOCH *Ichth.* Tab. 377; — *Call. longifilis* VALENC., GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 53, fig. 4. Zoetwatervisschen van Zuid-Amerika; zij hebben geene zwemblaas.

Doras LAC., *Mystus* SWAINSON. Caput cataphractum. Corpus ad lineam lateralem ordine unico scutorum carinatorum aut aculeatorum armatum, ceterum nudum. Dentes conferti, parvi, in utraque aut in inferiori tantum maxilla. Cirri 6. Membrana branchiostega radiis 6—8. Pinnae dorsi

duae, altera adiposa. Os humeri in aculeum excurrens supra pinnam pectoralem.

Sp. *Doras carinatus* VAL., *Silurus carinatus* L., CUV. et VALENC. *Hist. d. Poiss.* XV, Tab. 442; — *Doras costatus* LAC., *Silurus costatus* L., GRONOV. *Mus.* II, Tab. V, fig. 1, 2, BLOCH *Ichth.* Tab. 376 enz. Zoetwatervisschen van Zuid-Amerika.

Synodontis CUV. Caput cataphractum. Corpus nudum. Dentes parvi, conici in maxilla superiori; dentes maxillae inferioris compressi, tenues, mobiles, recumbentes, apice incurvo adscendente. Cirri sex; quatuor inferiores pinnati aut ramosi. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsi duae, altera adiposa. Os humeri in aculeum postice excurrens. Radius primus pinnarum pectoralium validissimus, dentatus.

Sp. *Synodontis macrodon* ISID. GEOFFR. ST. HILAIRE, *Silurus Clarias* HASSELQUIST; — *Synod. arabi* VALENC., *Silurus schal* BLOCH *Syst. ichth.*, SONNINI *Voyage et Egypte*, Pl. 21, fig. 2; — *Synod. serratus* RÜPPELL, *Beschr. und Abbild. neuer Fische im Nil entdeckt* 4°. 1829, Tab. II; — *Synod. maculosus* RÜPPELL ibid. Tab. III, fig. 1. Al de bekende soorten zijn in den Nijl gevonden.

Pimelodus VALENC. (*Pimelodi* spec. LACEP.). Corpus nudum. Dentes in maxillis tenuissimi, conferti, interdum nulli; palatum edentulum. Membrana branchiostega radiis plerumque 8 (5—12). Pinnae dorsi duae, altera adiposa, saepius parva, supra analem sita. Cirri sex aut octo.

Sp. *Pimelodus Sebae* CUV., *Silurus clarias* L., excl. synon., SEBA *Thesaur.* III, Tab. 29. fig. 1; — *Pimelodus catus* CUV., *Silurus catus* L., CUV. et VALENC. *Poiss.* XV, Pl. 432 enz.

De soorten van dit geslacht zijn zeer talrijk in warme gewesten, vooral in het westelijk halfrond.

Calophysus MÜLL. et TROSCH. (*)

Hypophthalmus SPIX (pro parte), VALENC. Dentes nulli. Oculi ad inferiorem maxillae marginem positi. Membrana branchiostega radiis 14 aut 15.

Sp. *Hypophthalmus marginatus* VALENC., CUV. et VALENC. *Hist. nat. des Poiss.* XV, Pl. 439; — *Hypophth. Spixii* VAL., *Hypophthalmus edentatus* SPIX. etc.

(*) Verg. MÜLLER en TROSCHEL *Horae Ichthyologicae*. 3 1849. p. 1, 2.

Ageneiosus LACEP., VALENC.

Ketengus BLEEKER. Genus mihi incognitum, cirris 4 (*).

Arges VALENC. Dentes apice bifidi. Membrana branchiostega radiis 4. Oculi parvi. Cirri duo.

Sp. *Arges Sabalo* VAL., *Hist. nat. des Poiss.* Pl. 444, Peru.

Tot dit geslacht brengt VALENCIENNES de kleine vischsoort, welke HUMBOLDT onder den naam van *Pimelodus cyclopum* beschreven heeft en die in de hooge streken van Quito in beekjes leeft. Zij onthoudt zich ook in onderaardsche meren, die met de vulkanen van deze streken in gemeenschap schijnen te staan, althans wanneer zij, zoo als de inboorlingen verzekeren, dezelfde soort is, welke door de *Cotopaxi*, somtijds bij duizenden, te gelijk met slijk worden uitgeworpen. HUMBOLDT, *Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anat. compar.* I. p. 21—25. Pl. 7.

Brontes VALENC.

Door gemis van eene tweede rugvin van het vorige geslacht onderscheiden. Sp. *Brontes prenadilla* VALENC. l. l. Pl. 445; ook dit vischje leeft op groote hoogten in beekjes, die van den *Cotopaxi* stroomen, en wordt mede, naar men zegt, door den vuurberg uitgeworpen.

Astroblepus HUMB. VALENC. Pinna dorsalis unica radiata. Pinnae ventrales nullae.

Sp. *Astroblepus Grixalvii* HUMB., *Recueil d'Observ.* I, p. 19, 20.

Trachelyopterus VALENC.

Auchenipterus VALENC.

Bagrus CUV. (additis *Pimelodi* specieb. quibusd. ejusd.) Corpus nudum. Dentes setacei, conferti in maxillis; dentes palatini in aliis serie parallela in vomere dispositi, maxillaribus similes, in aliis ad latera oris in ossibus palati et pterygoideis, interdum globosi. Membrana branchiostega radiis numero variis, plerumque 6—10. Pinnae dorsi duae, altera adiposa. Cirri 2—8.

Arius VALENC. Dentes palatini in duos acervos laterales dispositi. Membrana branchiostega radiis 5—8.

Sp. *Arius militaris* VALENC., *Silurus militaris* L.?, CUV. et VALENC. *Hist. des Poiss.* XV, Pl. 430. Twee beenige stijve cirri aan de bovenkaak. Van deze afdeeling heeft de Heer BLEEKER eenige nieuwe soorten ontdekt, die hij onder den generischen naam van *Osteogeneiosus* vereenigt. Bij de overige soorten zijn de *cirri* vleezig en

(*) P. BLEEKER, *Nieuwe Bijdrage tot de kennis der Siluroieden van Java.* Batavia 1846, p. 9.

buigzaam; vele van deze soorten komen in Amerika voor, anderen in O. Indië, zoo als *Arius rita* VALENC. l. l. Pl. 429.

Bagrus CUV. Dentes palatini serie continua, parallela pone dentes maxillae superioris congesti.

Silundia VALENC. Cirri duo parvi. Pinna adiposa parva, analis longa. Membrana branchiostega radiis duodecim.

Pangasius VALENC. Cirri 4. Membrana branchiostega radiis 10.

Galeichthys VALENC. Caput rotundatum. Membrana branchiostega radiis 6. Cirri 6 aut 4.

Platystoma AGASSIZ. Rostrum depressum. Membrana branchiostega radiis 16, 17. Cirri 6.

Phractocephalus AGASS. Membrana branchiostega radiis 9. Cirri 6. Radii ossei imperfecti in superiori margine pinnae adiposae.

Bagrus VALENC. Membrana branchiostega radiis 8—10. Cirri 6 vel 8. Pinna adiposa absque radiis.

Sp. *Bagrus Bajad* VALENC., *Silurus Bajad* FORSK. en GMEL., *Descr. de l'Egypte, Poiss.* Pl. 15, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.. Poiss.* Pl. 52, 53, fig. 1; *Bagrus Schilbeides* VALENC., *Hypophthalmus niloticus* RÜPPELL *Beschr. u. Abb. neuer Fische im Nil*, Tab. I, fig. 1 enz.

De soorten van het ondergeslacht *Bagrus* zijn vooral van het oostelijk halfrond en bijzonder talrijk in Azië; ook die van de onderafdeelingen *Silundia* en *Pangasius* zijn uit O. Indië. De soorten daarentegen van *Galeichthys*, *Platystoma* en *Phractocephalus* zijn van het westelijk halfrond, vooral van Brazilië (*).

Silurus CUV. Corpus nudum. Dentes conferti, setacei in maxillis; series dentium in palato, maxillaribus dentibus parallela. Pinna dorsi unica, brevis, capiti propior. Pinna analis longa. Cirri 6 aut 4. Membrana branchiostega radiis 10—19.

Schilbe CUV., VAL. Radius primus pinnae dorsalis spinosus, crassus, dentatus.

Sp. *Silurus mystus* L., *Descr. de l'Egypte, Poiss.* Pl. 11, fig. 3, GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 51, fig. 2 etc.

Silurus CUV., VAL. Pinnae dorsalis mutica.

Sp. *Silurus glanis* L., †, BLOCH *Ichth.* Tab. 34, CUV. *R. ani., éd ill., Poiss.* Pl. 96, fig. 1, BRANDT u. RATZEBURG, *Mediz. Zool.* II, Tab. V, fig. 2, de *wels*, *meerval;* zes baarddraden, twee aan de bovenkaak, zeer lang, vier onder de onderkaak; de aarsvin lang en van achteren met de staartvin zamenkomende; wordt dikwerf meer dan 4 voet

(*) Verg. MÜLLER en TROSCHEL, *Hor. Ichth.* p. 6—11, waar ook nog andere ondergeslachten vermeld worden.

lang en is, na de steuren, de grootste zoetwatervisch van Europa, waar hij vooral in de oostelijke gedeelten, zoo als ook in sommige streken van Azië voorkomt. In ons vaderland vindt men dezen visch, zoo het schijnt, alleen in het *Haarlemmermeer*, met welks droogmaling derhalve deze soort uit de lijst onzer inlandsche dieren zal wegvallen. Eene afbeelding van het skelet vindt men bij ROSENTHAL *Ichth. Tafeln* IX, f. 1—7 en bij BRANDT u. RATZEBURG, l. l. Tab. VI.

Cetopsis AGASS. Pinna dorsi et pinnae pectorales muticae. Oculi minimi, cute obtecti. Membrana branchiostega radiis 9.

Sp. *Cetopsis coecutiens* AGASS.; — *Cet. Candira* AGASS. Brazilië.

Saccobranchus VALENC., *Heteropneustes* MÜLL. Corpus nudum. Dentes conferti, setacei in maxillis et osse vomeris. Pinna dorsi unica, parva, mutica, supra pectorales pinnas sita. Radius primus pinnae pectoralis osseus, denticulatus. Pinna analis longa, fere ad caudalem usque excurrens. Radii membranae branchiostegae 7. Cirri 8. Sacci duo laterales ad dorsum infra musculos, vertebris incumbentes, cum cavitate branchiali conjuncti.

Sp. *Saccobranchus fossilis*, *Silurus fossilis* BLOCH. *Ichth.* Tab. 370, fig. 2; HAMILTON, *Fishes of the Ganges*, Pl. 37, fig. 46; in Bengale. De zonderlinge, lange luchtzakken ontvangen eenen tak der kieuwslagaderen en hunne aderen gaan naar de *aörta*; zij zijn gevolgelijk, aan de kieuwen toegevoegde ademhalingswerktuigen; zie J. TAYLOR, *Edinburgh Journal of Science*, V, 1831 (een uittreksel daarvan vindt men in OKEN'S *Isis*, 1835, S. 308).

Clarias GRONOV., VALENC., *Macropteronotus* LACEP., *Heterobranchus* GEOFFR. Caput cataphractum. Corpus nudum. Dentes tenuissimi, conferti in utraque maxilla et osse vomeris. Membrana branchiostega radiis 9—15. Pinnae dorsales duae, altera adiposa, aut unica, longa, radiis suffulta. Cirri 8 aut 6. Appendices arborescentes, ad tertium et quartum arcum branchialem adhaerescentes.

a) *Pinna dorsi unica; cirris 8. Clarias* GRONOV., VALENC.

Sp. *Clarias Hasselquisti* VALENC., *Silurus anguillaris* L. (excl. synon.), SONNINI *Voyage en Egypte* Pl. 22, fig. 2, CUV. *R. an., éd. ill., Poiss.* Pl. 101, fig. 2 (de kieuwaanhangsels fig. 2 a, 2 b). *Charmuth* HASSELQUIST *It. palaestin.*, p. 371, *Karmouth* SONNINI;

in den Nijl; — *Clarias marpus* VALENC., GRONOV. *Zoophylac.* Tab. 8, fig. 3—5 etc.

b) *Pinnis dorsi* 2; *cirris* 6. *Heterobranchus* VALENC.

Sp. *Heterobranchus Geoffroyi* VALENC., *Heterobranchus bidorsalis* GEOFFR. etc.

Plotosus LACEP. Caput et corpus nuda. Dentes conici, conferti in maxillis, globosi aut rotundati in osse vomeris. Membrana branchiostega radiis 10 aut 11. Pinnae dorsi duae, radiis suffultae, altera elongata, ad apicem acuminatum caudae cum caudali et anali confluens. Radius primus pinnae dorsi et pinnarum pectoralium dentatus.

Sp. *Plotosus lineatus* VALENC., LACEP. *Poiss.* V, Pl. 3, fig. 2, *Platystacus anguillaris* BLOCH *Ichth.* Tab. 373, fig. 1, 2, *Syst. Ichth.* Tab. 74 ?); — *Plotosus albilabris* VALENC., GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 53, fig. 3 etc.

Malapterurus LACEP. Caput et corpus nuda. Dentes parvi, congesti juxta seriem lunatam in utraque maxilla. Membrana branchiostega radiis 7—8. Pinna dorsalis unica, adiposa, remota. Pinna pectoralis mutica.

Ailia GRAY, VALENC. Pinnae ventrales pectoralibus admotae, subthoracicae. Pinna analis longa. Corpus compressum. Cirri octo longi.

Sp. *Malapterus* (sic) *Ailia Bengalensis* GRAY *Indian Zoology*, Pl. 85, fig. 2.

Malapterurus LAC., VALENC. Pinnae ventrales remotae. Pinna analis brevis. Corpus teres. Cirri sex, breves.

Sp. *Malapterurus electricus* LAC., *Silurus electricus* GMEL., *Encycl. méth.*, *Poiss.* Pl. 62. fig. 245 (copie van de afb. door BROUSSONET gegeven; zie zijne verhandeling *Mém. de l'Acad. royale des Sc. de Paris* 1782 p. 692 et suiv.) CUV *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 99; *beefvisch*, *le trembleur;* deze visch leeft in den Nijl en andere rivieren van Afrika, in den Senegal en zelfs tot den 19° Z. B. in de Zambeze. Hij kan, even als *Torpedo* en *Gymnotus electricus*, schokken geven, waaromtrent ADANSON, FORSKÅL en BROUSSONET waarnemingen hebben medegedeeld. Het electriek orgaan ligt onder de bekleedsels aan weêrszijde van het ligchaam, tusschen twee peesachtige, uit kruisdraden gevormde vliezen, waarvan het binnenste eene laag van los verbindingsweefsel bedekt, hetgeen men als een tweede of inwendig electriek orgaan beschouwd heeft. Het eigenlijke electrieke orgaan

is bij den buik het dikste, geleiachtig, doorschijnend en bestaat uit vele, met het bloote oog reeds zigtbare, meestal ruitvormige cellen; het ontvangt zijne zenuwen van den *nervus vagus*. Zie GEOFFROY ST.-HILAIRE *Ann. du Mus.* I, p. 401—403. Pl. 26, fig. 4; RUDOLPHI, *Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin, aus d. Jahre* 1824, S. 137—144, Taf. I—IV; J. MÜLLER, *Handb. der Physiol.* I, 3tte Aufl. 1838, S. 66; VALENCIENNES, *Archives du Muséum d'Hist. nat.* II, 1841, p. 43—61, Pl. IV; W. PETERS in MÜLLER'S *Archiv*, 1845, S. 375—377, Taf. 13, fig. 8—11. Deze visch wordt ook gegeten en als zeer smakelijk geroemd; hij bereikt eene lengte van 1 tot 2 voet.

Trichomycterus (HUMBOLDT) nob. Corpus nudum, teres, versus caudam compressum. Pinnae muticae. Pinna dorsalis unica, radiis suffulta. Dentes parvi, setacei, conferti in maxillis; palatum edentulum. Membrana branchiostega radiis 8. Cirri sex, duo ante nares filiformes, duo conici maxillares utrinque ad latera oris.

Trichomycterus, VALENC. Pinnae ventrales.

Sp. *Trichomycterus punctulatus* VALENC., *Hist. nat. des Poiss.* XVIII, Pl. 553, enz. Zoetwatervisschen van Zuid-Amerika, die den overgang tot het geslacht *Cobitis* maken. Zij hebben, even min als het volgende vischgeslacht, eene zwemblaas.

Eremophilus HUMB., VALENC. Pinnae ventrales nullae.

Sp. *Eremophilus Mutisii* HUMBOLDT, *Observ. de Zool.* I p. 17—19. Pl. VI, VALENCIENNES, l. l. Pl. 553, in zoetwater op de hooge vlakte van Bogota. VON HUMBOLDT had reeds den naam *Trichomycterus* voor dezen visch voorgesteld, dien VALENCIENNES aan de met buikvinnen voorziene, later gevondene soorten gegeven heeft.

Familia XIII. (CCXII.) *Cyprinoidei*. Corpus fere semper squamis rotundatis obtectum. Pinna dorsalis unica, radiata. Os parvum, edentulum, in multis cirrosum. Membrana branchiostega radiis tribus. Ossa pharyngealia inferiora dentibus magnis armata. Vesica natatoria ossiculorum apparatu cum labyrintho conjuncta, medio constricta aut in anteriorem et posteriorem divisa.

a) Squamae nullae.

Aulopyge HECKEL. (Cirri quatuor, mediocres. Apertura uro-genitalis et anus in feminis ad apicem processus carnei, ad anteriorem partem pinnae analis adnati).

Sp. *Aulopyge Hügelii*, HECKEL, *Abbildungen und Beschreibungen der Fische Syriens*, Stuttgart 1843, 8° (*aus* RUSSEGGER'S *Reisen abgedruckt*) S. 31; Dalmatië en Bosnië.

Deze visch, dien ik niet gezien heb, wordt door HECKEL als eenen tusschen *Cobitis barbatula* en *Cyprinus Barbus* in het midden staanden vorm beschouwd.

b) Corpus squamosum.

Cobitis L. (excl. quibusd. spec.) Corpus vix ad caudam angustatum, elongatum, squamis parvis tectum, mucosum. Os edentulum, cirris (6—10) munitum. Pinnae omnes muticae, ventrales remotae, sub pinna dorsali sitae.

Meerslang, Modderkruiper. De zwemblaas ligt bij de meeste in eene beenige holte, die aan den derden wervel is vastgehecht (zie WEBER, *de Aure animal. aquatilium*, p. 63, 64, Tab. VI, ROSENTHAL *Ichthyot. Tafeln*, Tab. X, fig. 8). LINNAEUS telde in zijn geslacht *Cobitis* drie soorten op, die hiertoe behooren. (*Cobitis Anablebs* en *Cob. heteroclita* L. moeten tot andere geslachten gebragt worden). Deze drie soorten zijn: *Cobitis barbatula* L. †, (FRIES, EKSTRÖM *och* SUNDEVALL, *Skandinaviens Fiskar*, Tab. 53), *Cob. taenia* L. † en *Cob. fossilis* †, alle van Europa; maar er zijn later vele soorten van dit geslacht in verschillende gedeelten van Azië ontdekt. Het zijn allen zoetwatervisschen, waarvan weinige meer dan 6'' lang worden. *Cobitis fossilis* L. (BLOCH, *Ichth.* Tab. 31, fig. 1) komt bij verandering van weder naar de oppervlakte van het water en is zeer taai van leven; deze visch slikt lucht in, ontneemt daaraan het zuurstofgaz en geeft door den *anus* koolzuurgaz van zich (*). Bij deze soorten is de staartvin rondachtig, maar er zijn ook uitlandsche soorten met eene gevorkte staartvin (*Schistura* MCLELLAND). Bij eene, door VALENCIENNES onder den naam van *Cobitis malapterura* beschrevene soort uit Syrië, is er eene huidplooi op den rug, als beginsel van eene tweede rug- of vetvin aanwezig, hetgeen aan de vorige familie herinnert. Vergelijk echter HECKEL, die aan deze huidplooi weinig gewigt hecht. *Fische Syriens* S. 151.

Homaloptera VAN HASSELT, *Balitora* GRAY. Corpus elongatum, squamis parvis tectum, infra partim nudum. Os inferum, parvum, cirris 6. Oculi parvi, in superiore parte capitis siti. Pinnae pectorales magnae, complanatae. Pinna dorsalis supra ventrales posita.

(*) Zie over deze darmademhaling ERMAN in GILBERT'S *Annalen*, Bd. XXX, 1808, S. 140—159.

Sp. *Homaloptera ocellata* V. HASS. (afgeb. in de eerste uitgave van dit *Handboek*, Pl. 13, fig. 12); — *Homaloptera erythrorhina* V. HASS., VALENC. *Hist. nat. des Poiss.* XVIII, Pl. 524, uit Java. Dit geslacht staat, zoo als het schijnt, tusschen *Cobitis* en *Cyprinus* in het midden. De staartvin is gevorkt, en niet afgeknot, zoo als bij de meeste soorten van *Cobitis.* Volgens VALENCIENNES ontbreekt de zwemblaas.

Cyprinus L. Caput nudum, ore parvo, edentulo. Dentes ossium pharyngealium inferiorum magni; lamina dura sub occipite, pharyngealium superiorum locum tenens. Membrana branchiostega radiis planis, latis.

Karper; een groot geslacht of eene natuurlijke groep van ondergeslachten, waarin men al de door LINNAEUS opgenoemde soorten laten kan, met uitzondering van *Cyprinus dentex* (*Salmo dentex* HASSELQ.) en *Gonorhynchus* GRONOV. Er blijven dan 29 soorten overig, welke aan LINNAEUS bekend waren, terwijl men er thans meer dan 400 kent (*). Bij eenigen is de rug- en aarsvin, of alleen de eerste, van voren met eenen harden en getanden straal voorzien; bij anderen zijn al de stralen week. Bij sommigen is de rugvin zeer lang, bij anderen daarentegen de aarsvin; bij velen zijn beide deze onparige vinnen kort. Sommige hebben vier of twee baarddraden (*cirri*) aan den mond. Op deze kenmerken, waarbij later nog die gevoegd zijn, welke de verschillende inrigting der tanden van de *ossa pharyngealia* oplevert (AGASSIZ, HECKEL), berust de verdeeling der groepen, die men onzes inziens alleen als ondergeslachten, niet als *genera* beschouwen kan.

Deze visschen leven in zoetwater en eten vooral zaden, kruiden, doch ook insekten, wormen enz. De meeste vindt men in Azië en Europa; vele soorten zijn inlandsch.

Vergel. over dit geslacht onder anderen N. G. LESKE, *Ichthyologiae Lipsiensis Specimen*, Lippae, 1774, 8°.. AGASSIZ, *Distribution des genres des Cyprins*, *Mém. de la Soc. des Sc. natur. de Neufchatel*, 1836, Tom. I, p. 33 suiv. (WIEGMANN'S *Archiv f. Naturg.* 1838, S. 73—82); J. HECKEL, *Ueber einige neue Cyprinen, nebst einer systematischen Darstellung der Europ. Gattungen dieser Gruppe*, *Ann. des Wiener-Museums*, I, 1836, S. 219—234, Taf.

(*) L. C. BONAPARTE berekent dit getal zelfs op 650, waarvoor mij de gronden onbekend zijn.

19—21; en *Fische Syriens*, S. 11—53 u. s. w. Taf. I (afbeeldingen der pharyngeale tanden).

† *Pinna dorsi longa* (e. i. *supra pinnas ventrales incipiens, usque ad posteriorem pinnae analis partem producta*).

Cyprinus CUV. Aculeus dentatus in anteriori parte pinnae dorsi et ani. Pinna analis brevis. Dentes pharyngeales masticatorii, corona plerumque sulcata.

Sp. *Cyprinus carpio* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 16, YARRELL *Brit. Fish.* I, p. 305, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 93, fig. 1; *de Karper*, *la Carpe*, *der Karpfen*; vier korte baarddraden aan de bovenkaak, de rug rond, olijfkleurig, de buik geel; in stille waters, vooral in het zuiden van Europa; deze soort kan 3′ lang worden. Eene verscheidenheid met zeer groote schubben en kale plekken wordt *Spiegelkarper* genoemd; BLOCH *Ichth.* Tab. 17. Er komen somtijds monsterachtige voorwerpen voor, met een bolrond hoofd en korten, ingedrukten snuit.

Bij anderen zijn geene baarddraden. Zij vormen het geslacht *Carassius* NILSSON, *Cyprinopsis* FITZINGER. Sp. *Cyprinus carassius* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 11, *Skandinaviens Fiskar*, Tab. 31; de *Steenkarper*, met een zeer hoog ligchaam, wordt zelden meer dan 1′ lang. *C. Gibelio* BLOCH, GMEL., welke minder hoog en langwerpiger is, moet, volgens ECKSTRÖM, slechts als eene verscheidenheid van deze soort beschouwd worden.

Cyprinus auratus L., BLOCH *Ichth.* Tab. 93; de *goudvisch* (*Kin-Yu*), uit China en Japan, thans bij ons in vijvers; het eerst hier te lande overgebragt in het midden der vorige eeuw (zie BASTER *Verhand. van de Haarl. Maatsch.* VII, bl. 215—246, *Natuurk. Uitsp.* II, bl. 83—101, Tab. XI); volgens BLOCH in Engeland reeds in 1611, onder de regering van JAKOB I, ingevoerd. Er zijn van dezen visch zeer vele verscheidenheden, ook afwijkingen in de vinnen; sommige hebben geen rugvin.

Gibelion HECKEL. Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Pinna analis brevis.

Sp. *Cyprinus abramoides* SYKES, *Transact. of the Zool. Soc.* II. Part 5, Pl. 61, fig. 2; uit Indië, gelijk de andere soorten dezer afdeeling.

Rhodeus AGASS. Pinna dorsalis et analis elongata. Pinna analis absque radio osseo.

Sp, *Cyprinus amarus* † BLOCH, Tab. 8, fig. 3 etc. (Adde genus *Devario* HECK.)

†† *Pinna dorsi brevis.*

a) *Pinna analis dorsali brevior, aut dorsalem aequans.*

Barbus CUV. Radius osseus in pinna dorsali et interdum in pinna anali. Cirri quatuor. Pinna dorsalis supra ventrales posita. Dentes pharyngeales cylindrici, apicem versus uncinati, fossa ovali ante apicem exsculpti.

Sp. *Cyprinus barbus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 18; de *barbeel* enz.

Ann. Adde genera *Systomus* MACCLELL., *Labeobarbus* RÜPP., *Luciobarbus* HECK., *Schizothorax* HECK., *Scaphiodon* HECK.

Catostomus LESUEUR (et *Rhytidostomus* HECK.)

Labeo CUV. Pinna dorsalis alta, ante pinnas ventrales incipiens. Radius osseus nullus. Os labris carneis, crassis, cirris duobus, interdum nullis. Dentes pharyngeales compressi, aggregati, corona oblique truncata.

Sp. *Cyprinus niloticus* FORSK., GMEL., CUV. et VALENC. *Poiss.* XVI, Pl. 485, GUÉR. *Iconogr., Poiss.* Pl. 46, fig. 3; — *Cypr. Forskålii, Labeo Forskålii* RÜPPELL, *Mus. Senckenb.* II, Taf. III, fig. 1, door FORSKÅL als verscheidenheid der vorige beschreven enz.

Cyrene HECK., *Dangila* VALENC.

Rohita VALENC.

Tylognathus HECK.

Discognathus HECK.

Gobio CUV. Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Caput supra planum. Os cirris duobus. Dentes pharyngeales uncinati.

Sp. *Cyprinus gobio* L., *Gobio fluviatilis* CUV. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 8, fig. 2, CUV. et VAL. *Poiss.* XVI. Pl. 481; de *grondel, le goujon* enz.

Isocephalus HECK. (*Cirrhina* CUV., VAL, additis quibusdam aliis spec. ex Ind. Orient.)

Tinca CUV. Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Pinna dorsalis pone pinnarum ventralium initium inserta. Dentes pharyngeales compressi, clavati. Squamae minutae, muco obtectae. Cirri duo parvi.

Sp. *Cyprinus tinca* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 14, *Skandinav. Fiskar* Tab. 52, CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 94, fig. 1; de *zeelt;* groenachtig, met 10 stralen in de aarsvin; deze visch bereikt zelden meer dan 1′ lengte, komt bijkans in geheel Europa voor, doch in het Noorden zeldzaam, en wordt waarschijnlijk niet hooger dan tot 60° N. B. aangetroffen.

Chondrostomus AGASS. Pinna dorsalis atque analis absque radio osseo. Cirri nulli. Os inferum, margine in aciem cartilagineam attenuato. Dentes pharyngeales masticatorii, compressi, corona ovali angusta.

Sp. *Cyprinus nasus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 3 etc.

Adde genera *Gymnostomus*, *Chondrochylus* et *Chondrorhynchus* HECK.

Leuciscus KLEIN, CUV. Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Os anticum vel superum, labiis mollibus. Dentes pharyngeales uncinati. Abdomen pone pinnas ventrales plus minusve carinatum. Cirri plerumque nulli, rarius duo vel quatuor.

Sp. *Cyprinus erythrophthalmus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 1, *Skandinaviens Fiskar* Pl. 16; de *ruischvoren;* — *Cyprinus rutilus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 2, *Skand. Fiskar* Pl. 15, de *voren* enz.

Een zeer talrijk ondergeslacht; de schubben zijn gewoonlijk middelmatig groot; zij zijn klein bij *Phacinus* AGASS.

Hiertoe behooren de geslachten *Squalius* en *Scardinius* BONAP., *Idus*, *Leucos*, *Phoxinellus*, *Argyreus* en *Leucosomus* van HECKEL en *Opsarius* van M'CLELLAND (ten deele).

b) *Pinna analis dorsali longior.*

*) *Os superum; maxilla inferior apice adscendens.*

Aspius AGASSIZ (*Aspius* et *Alburnus* HECK.) Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Cirri nulli. Corpus subcompressum, infra rotundatum. Dentes pharyngeales uncinati. Pinna dorsalis supra spatium inter pinnas ventrales et pinnam analem posita.

Sp. *Cyprinus alburnus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 8, fig. 4, *Skandin. Fiskar* Pl. 51; *de nesteling*, *de alft*, enz.

Chela CUV. (*Pelecus* AGASS.) Pinna dorsalis et analis absque radio osseo. Cirri interdum quatuor aut duo, plerumque nulli. Corpus subtus carinatum, compressum aut cultratum. Dentes pharyngeales uncinati. Pinna dorsalis remota, supra analem posita.

Sp. *Cyprinus cultratus* L., *Leuciscus cultratus* VALENC., BLOCH *Ichth.* Tab. 37, in Rusland enz. Hierbij voegen zich eenige soorten van Indië. Door het aanwezig zijn van twee of vier lange baarddraden wordt het geslacht *Nuria* van VALENCIENNES gekenmerkt.

** *Os anticum.* (Cirri nulli.)

α) *Pinna dorsalis et analis absque radio osseo.*

Abramis CUV. (*Blicca, Bliccopsis, Abramis, Ballerus* HECK.)

Sp. *Cyprinus Brama* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 13, *Skandin. Fiskar* Pl. 41, de *brasem*, *la brème*; hoog, de lange aarsvin heeft 28 tot 29 stralen, deze visch wordt meer dan 1' lang.

β) *Pinna dorsalis radio osseo.*

Subgenera *Acanthobrama, Osteobrama, Glossodon* HECKEL.

Familia XIV. (CCXIII.) *Cyprinodontes*. Dentes parvi in maxillis. Dentes pharyngeales superiores et inferiores conici aut subulati, conferti. Margo superior oris ab osse intermaxillari formatus. Radii membranae branchiostegae 5—6. Pinna adiposa nulla. Caput, opercula et genae squamis obtecta.

[Vesica natatoria simplex. Appendices pyloricae nullae. Pisces parvi aut mediocres, squamis saepe magnis; multi vivipari.]

Deze kleine familie is door hare tanden en door meer dan 3 stralen in het kieuwvlies van de vorige, met welke zij in *habitus* overeenkomt, onderscheiden en daarvan het eerst door AGASSIZ afgezonderd. De meeste soorten worden in Amerika gevonden. Enkele echter komen in Europa, in Syrië en Egypte voor.

Anablebs ARTEDI, BL. (species *Cobitidis* L.) Dentes graciles, subulati in utraque maxilla; palatum edentulum. Oculi protuberantes; cornea transverse divisa in duo segmenta. Caput inter oculos depressum. Nares in papillam tubularem productae. Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae pectorales squamosae. Pinna dorsalis parva, remota, pone analem sita; pinna analis in maribus ad marginem posteriorem processus conici, squamosi adhaerens.

Hoogkijker. Het oog dezer visschen herinnert ons aan den vorm van dit zintuig bij het insektengeslacht *Ascalaphus*. (Zie boven I, bl. 492, 493.) Door eene dwarse, ondoorschijnende streep wordt het hoornvlies in twee helften verdeeld; de *iris* schijnt mede dubbel te zijn, en alzoo eene dubbele pupil te vormen, doch is eigenlijk slechts zamengetrokken door twee, onder de dwarse streep van het hoornvlies tot elkander komende verlengsels van de iris. De verbin-

ding tusschen de twee schijnbare pupillen is vooral bij de jonge visschen zeer zigtbaar. De lens is peervormig en het breedere deel ligt onder het bovenste, grootere segment van het hoornvlies. De andere deelen van het oog leveren niets bijzonders op. Het maaksel dezer oogen is beschreven door ARTEDI, CAMPER, LACÉPÈDE, BLOCH, J. F. MECKEL (*Archiv f. die Physiol.* IV. 1818, S. 124, 125), en bovenal naauwkeurig door D. W. SOEMMERRING (*De oculorum sectione horiz.*, Gottingae 1818, p. 68, 69 met eene afbeelding) en door VALENCIENNES (*Hist. nat. des Poiss.* XVIII, p. 264, 265. Pl. 539).

Deze visschen, waarvan men langen tijd slechts eene soort aannam, worden in Suriname gevonden; zij zijn levendbarend.

Sp. *Anablebs tetrophthalmus* BLOCH, *Cobitis Anablebs* L., *Anablebs Gronovii* VALENC., GRONOV. *Zoophyl.* Tab. I, fig. 1—3, BLOCH *Ichth.* Tab. 361, *Syst. Ichth.* Tab. 71, CUV. et VALENC. *Poiss.* XVIII, Pl. 538. Het skelet is afgeb. bij ROSENTHAL, *Ichthyot. Tafeln* Tab. X, fig. 9, 10. Twee andere soorten heeft VALENCIENNES vermeld en afgebeeld, t. a. p. Pl. 540, 541.

Cyprinodon LAC. Caput depressum; os intermaxillare protractile. Dentes in maxillis parvi. Membrana branchiostega radiis 5, rarius 6. Corpus compressum.

a) *Membrana branchiostega radiis* 5.

Poecilia BL., VAL. Dentes in maxillis mobiles, incurvi, serie simplici; dentes conferti, tenuissimi pone hanc seriem.

Sp. *Poecilia surinamensis* VALENC., CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 95 fig. 1; vergelijk DUVERNOY, zie boven bl. 230, enz.

Mollienisia LESUEUR. Sp. *Mollienisia latipinna* LES., CUV. l. l. fig. 4; deze soort van N. Amerika onderscheidt zich door eene zeer lange rugvin (van 14 stralen) en door de plaatsing van de buikvinnen digt achter de borstvinnen.

Cyprinodon LAC., *Lebias* CUV. Dentes maxillares serie simplici, apice tripartiti.

Sp. *Cyprinodon calaritanus* VAL., *Lebias calaritana* BONELLI etc.

Fundulus LAC. Dentes maxillares tenuissimi, conferti.

Sp. *Fundulus coenicolus* VAL., *Cobitis heteroclita* L., CUV. et VAL. *Poiss.* 18. Pl. 530 enz. Al de soorten van dit ondergeslacht zijn uit Amerika.

b) *Membrana branchiostega radiis* 6.

Hydrargyra LAC. (*Cyprinodon* VAL. antea.) Dentes maxillares tenuissimi, conferti.

Sp. *Hydrargyra swampina* LAC.; — *Hydrarg. hispanica* VAL. *Poiss.* Pl. 531, fig. 1.

Orestias VALENC. Dentes in maxillis conici, tenues, conferti. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsi remota, anali opposita. Pinnae ventrales nullae.

Sp. *Orestias Cuvierii* VALENC., l. l. Pl. 532; van het meer *Titicaca;* de grootste soort van dit geslacht welke omtrent 8 of 9 duim lang wordt. De meeste andere soorten van *Orestias* en *Cyprinodon* blijven onder de 3''. De oogen zijn meestal groot. Bij kleine soorten van dit en het vorige geslacht zijn de schedelbeenderen zeer dun en zoo doorschijnend, dat men de hersenen in den schedel ziet liggen.

Familia XV. (CCXIV.) *Characini.* Corpus squamis distinctis, regularibus, imbricatis obtectum. Pinnae dorsales plerumque duae, posterior adiposa. Margo superior oris medio osse intermaxillari, ad latera ossibus supramaxillaribus formatus. Radii membranae branchiostegae plerumque 4, rarius 5. Dentes in aliis alii, linguales nulli. Pseudobranchiae nullae. Vesica natatoria transverse bipartita, interpositis ossiculis (ut in Cyprinis et Siluroideis) cum labyrintho auris conjuncta.

Even als de vorige geslachten worden ook deze bijkans alle in Zuid-Amerika gevonden.

Deze familie werd door JOH. MÜLLER van die der zalmen afgescheiden (MÜLLER's *Archiv* 1842, p. 307; JOH. MÜLLER *und* F. H. TROSCHEL, *Horae Ichthyologicae, Beschreibung und Abbildung neuer Fische. Erstes und zweites Heft.* Berlin 1845, 4°.). Behalve door de reeds genoemde kenmerken, onderscheidt zij zich ook door eijerleiders van de zalmen, welke bij dezen, waar de eijeren in de buikholte vallen, ontbreken (zie boven blz. 225). Niet slechts door hare zwemblaas, maar ook door het uiterlijk voorkomen gelijken vele soorten op het geslacht *Cyprinus.* Zij hebben echter vele blinde aanhangsels aan den portier, welke bij *Cyprinus* niet voorkomen.

A. *Pinna dorsalis unica, radiis suffulta.*

Erythrinus GRONOV. Corpus oblongum, teres, squamis magnis tectum. Series dentium, conicorum, inaequalium

in utraque maxilla. Dentes conferti, tenues in palato. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsalis supra ventrales posita. Pinna caudae rotundata.

Sp. *Erythrinus Gronovii* VAL., *Synodus erythrinus* BLOCH, GRONOV., *Mus. Ichth.* Tab. VII, fig. 6; van Suriname. Ook de overige soorten van dit geslacht zijn uit Zuid-Amerika, en de naam van *Esox malabaricus*, door BLOCH aan eene soort van *Erythrinus* gegeven, (*Ichth.* Tab. 392) berust derhalve op eene vergissing. Deze soort en eenige andere behooren tot het geslacht *Macrodon* MÜLL., waar de onderkaak enkele, zeer groote kegelvormige tanden heeft, en waar eene rij van grootere tanden, evenwijdig aan de tanden der bovenkaak, voor op het verhemelte aanwezig is. Bij de door MÜLLER in den eigentlijken zin dusgenoemde *Erythrini* (*Erythrinus Gronovii* enz.) staan de kleine tanden in het verhemelte in twee zijdelingsche opeenhoopingen en de tanden der onderkaak zijn in grootte meer aan elkander gelijk. Bij dezen is de achterste afdeeling dèr zwemblaas celachtig. Zie H. S. R. JACOBI, *De Vesica aërea Piscium. Diss. inaug.* Berolini 1840. 4°. p. 23—25; MÜLLER, *Arch. f. Physiol.* 1842. S. 307—309.

Annot. Genera *Lebiasina*, *Pyrrhulina* VAL. an hujus loci? Vesica natatoria bipartita; oviductuum vero in *Lebiasina* defectus ab auctore notatus, aliter suadere videtur. Pisces mihi incogniti. Cf. CUVIER et VALENCIENNES, *Hist. nat. des Poiss.*, XIX, p. 531—537.

B. *Pinnae dorsi duae, posterior adiposa* (*Charax* GRONOV.)

† *Oris rictus parvus aut mediocris.*

Prochilodus AGASS., *Pacu* SPIX, MÜLL. Palatum glabrum. Dentium tenuissimorum, minimorum duplex ordo in labiis.

Sp. *Prochilodus argenteus* AGASSIZ, *Curimata* MARCGR. *Hist. nat. Bras.* p. 156.

Characinus LACEP. (pro parte). Palatum glabrum. Dentes in osse maxillari et maxilla inferiori ordine unico aut nulli. Membrana branchiostega radiis 4, rarius 5. Abdomen non serratum.

Anodus SPIX, MÜLL., *Curimata* CUV. (pro parte), *Curimatus* VALENC. Dentes nulli. Corpus elongatum.

Sp. *Characinus cyprinoides* LAC., *Salmo cyprinoides* L., *Salmo edentatus* BLOCH *Ichth.* Tab. 380, Suriname.

Hemiodus MÜLL. Dentes mobiles, parvi, lati, margine ere-

nato in maxilla superiori; maxilla inferiore edentula. Corpus elongatum.

Sp. *Characinus unimaculatus*, *Salmo unimaculatus* BLOCH *Ichth.* Tab. 381, fig. 3. Suriname enz.

Piabuca CUV., VALENC. (*Piabuca* et *Schizodon* AGASS., MÜLL.) Dentes in osse intermaxillari et maxilla inferiori lati, margine serrati aut pectinati. Dentes pharyngei uncinati.

Sp. *Characinus argentinus*, *Piabuca argentina* CUV. *Salmo argentinus* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 382, fig. 1, eene zeer lange aarsvin; kleine schubben. — *Characinus Schizodon*, *Schizodon fasciatus* AGASS., SPIX. *Pics. brasil.* Tab. 36, met eene korte aarsvin en groote schubben; beide uit Z. Amerika.

Leporinus SPIX, AGASS., MÜLL. Dentes in osse intermaxillari et maxilla inferiori unico ordine, parvi, procumbentes, integri. Dentes pharyngei uncinati.

Sp. *Characinus Friderici* LAC., *Curimatus acutidens* VALENC. olim, *Salmo Friderici* BLOCH, *Ichth.* Tab. 378 Suriname.

Citharinus CUV. Dentes in osse intermaxillari et maxilla inferiori minutissimi, setacei aut subulati.

a) Dentibus maxillaribus numerosis setaceis; dentibus pharyngeis nullis. Pinna dorsali supra spatium inter pinnas ventrales et pinnam analem posita. Sp. *Characinus Geoffroyi*, *Serrasalmo citharinus* GEOFFR., *Descr. de l'Egypte*, *Poiss.* Pl. V, fig. 2, 3. Habit in Nilo.

b) Dentibus maxillaribus subulatis, paucis; dentibus pharyngeis complanatis, uncinatis. Pinna dorsali supra pinnas ventrales posita. (*Chilodus* MÜLL.) Sp. *Characinus chilodus*, *Chilodus punctatus*, MÜLL. et TROSCH. l.l. Tab. 57, fig. 2. Habit. in Guiana.

Epicyrtus MÜLL. Dentes conici, inaequales, serie unica, interrupta in osse intermaxillari, supramaxillari et maxilla inferiori. Palatum glabrum. Membrana branchiostega radiis 4. Corpus compressum, abdomine non serrato. Pinnae ventrales pectoralibus admotae.

Sp. *Epicyrtus gibbosus* MÜLL., *Salmo gibbosus* L., GRONOV. *Mus. Ichth.* Tab. I, fig. 4, CUV. et VAL. *Poiss.* XXII, Pl. 636; Suriname.

VALENCIENNES meent het geslacht *Exodon* MÜLL. hiervan niet te moeten afscheiden.

Chalceus CUV. Dentes breves, multicuspides, duplici aut triplici ordine in maxilla superiori, duplici aut unico in maxilla inferiori. Palatum glabrum. Corpus compressum,

abdomine non serrato. Squamae magnae. Membrana branchiostega radiis 4.

Chalceus CUV., *Brycon* MÜLL. et TROSCH. Dentes triplici ordine in maxilla superiori, duplici in inferiori. Abdomen rotundatum.

Sp. *Chalceus macrolepidotus* CUV., *Mém. du Mus.* IV, Pl. 21, fig. 1.

Tetragonopterus ARTEDI, MÜLL. Dentes duplici ordine in maxilla superiori, unico ordine in maxilla inferiori. Abdomen rotundatum.

Sp. *Chalceus Artedii*, *Coregonus amboinensis* ARTEDI, *Descr. speriecum Pisc.* p. 44, SEBAE *Thesaur.* III, Tab. 34, fig. 3 etc.

Brycinus VALENC.

Chalcinus VALENC., *Chalceus* MÜLL. Dentium ordo duplex in utraque maxilla. Abdomen carinatum.

Sp. *Chalceus brachipomus*, *Chalcinus brachipomus* VALENC., *Chalceus angulatus* SPIX.

Gasteropelecus GRONOV. Dentes tricuspidati in osse intermaxillari duplici ordine, unico in maxilla inferiori. Dentes ossis supramaxillaris conici, ordine unico. Palatum glabrum. Corpus compressum, abdomine convexo, carinato. Pinnae ventrales minimae. Squamae parvae.

Sp. *Gasteropelecus sternicla* PALL., *Clupea sternicla* L., GRONOV. *Mus. Ichth.* Tab. VII, fig. 5, PALLAS *Spicil. Zool.* VIII, Tab. 3, fig. 4; Suriname.

Myletes CUV. Dentes prismatici, tricuspides, duplici ordine in osse intermaxillari; dentes maxillae inferioris crassi, corona complanata, duobus mediis, alterum ordinem efficientibus plerumque conicis. Os supramaxillare edentulum. Dentes palatini nulli. Corpus compressum.

Alestes MÜLL., VALENC. Abdomen rotundatum. Squamae magnae.

Sp. *Myletes Hasselquisti* CUV., *Cyprinus Dentex* L. (et *Salmo niloticus* ejusd.), CUV. *Mém. du Mus.* IV, Pl. 21, fig. 2, *R. ani.*, *ed. ill.*, *Poiss.* Pl. 103, fig. 1, *Myletes Baramoze* JOANNIS, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1835, Cl. IV, Pl. 6; in den Nijl, waar hij door de Arabieren *Raji* genoemd wordt; de schubben raken zeer ligt los; de staartvin is groot en diep gevorkt. Deze visch wordt 1′ tot 15″ lang.

Myletes CUV. (pro parte) MÜLL. Abdomen carinatum, serratum. Squamae parvae.

Sp. *Myletes macropomus* CUV., *Mém. du Mus.* V, Pl. 21, fig. 8 enz. Al deze soorten zijn uit Zuid-Amerika.

Tometes VALENC.

Myleus MÜLL.

Serrasalmus CUV., LAC. Dentes in utraque maxilla ordine plerumque unico, triangulares, scindentes. Corpus compressum, ventre serrato. Squamae parvae. Membrana branchiostega radiis 4.

a) *Dentibus palatinis nullis.*

Subgenera *Pygocentrus, Pygopristis, Catoprion* MÜLL.

Sp. *Serrasalmus Piraya* CUV., *Mém. du Mus.* V, Pl. 28, fig. 4, *Piraya* of *Piranha*, MACEGR. *Hist. nat. Bras.* p. 165; deze en eene andere soort, *Pygocentrus niger* MÜLL., zwemmen in de rivieren van Brazilië en Guyana in groote troepen bijeen; zij zijn zeer verslindend en zoo stoutmoedig, dat zij zelfs groote dieren, die bij toeval in dien zwerm geraken, aanvallen en in weinig tijds geheel tot het been verteren. Een os kon de overzijde van een' slechts 30 of 40 voet breeden stroom niet bereiken, dan bijkans stervend en ten deele tot een geraamte afgekloven. De *Guaraunos*, die hunne afgestorvenen als skeletten bewaren, hangen, volgens GUMILLA, de lijken gedurende eenen nacht in den stroom, en hebben 's anderendaags een net bewerkt geraamte (*).

b) *Dentibus palatinis triangularibus, acutis, ordine unico.*

Serrasalmo MÜLL.

Sp. *Serrasalmus rhombeus* LACEP., *Salmo rhombeus* L., PALL. *Spicil. Zool.* VIII, Pl. 5, fig. 3, BLOCH *Ichth.* Tab. 383. Guiana, Suriname enz.

†† *Oris rictus magnus, ultra oculum productus. Abdomen non serratum. Hydrocyon* CUV.

Cynopotamus VALENC. Dentes conici, acuti, in osse inter-

(*) SPIX *Pisc. Brasil.* Fasc. I. Aan dergelijke verhalen kan men iets afdoen en echter nog veel merkwaardigs overhouden. Zie ook de berigten omtrent deze vraatzuchtige visschen van AUGUSTE DE ST. HILAIRE en SCHOMBURGK bij CUVIER en VALENCIENNES *Hist. nat. des Poiss.* XXII, p. 290, 291, 293, 294.

maxillari duplici ordine, unico in maxilla inferiori. Membrana branchiostega radiis 5.

Habitus *Epicyrti.* Palatum glabrum. Squamae parvae.

Salminus AGASS., MÜLL. Dentes conici, duplici ordine in osse intermaxillari et maxilla inferiori. Dentes ossis supramaxillaris serie unica, conici, parvi. Membrana branchiostega radiis 4.

Sp. *Salminus Cuvieri* VALENC., *Hydrocyon brevidens* CUV., *Mém. du Mus.* V, Pl. 27, fig. 1, Brazilië enz.

Hydrocyon CUV. (pro parte). Dentes conici magni, in utraque maxilla ordine unico, superiores cum inferioribus alternantes.

† *Palatum glabrum.*

Hydrocyon AGASS., MÜLL. Squamae magnae. Membrana branchiostega radiis 4.

Sp. *Hydrocyon Forskahlii* CUV, *Mém. du Mus.* V, Pl. 28, fig. 1, in den Nijl en ook in den Senegal.

†† *Palatum dentibus instructum.*

Xiphorhynchus AGASS. (*Xiphorhamphus* MÜLL).

Cynodon SPIX (*Raphiodon* AGASS., MÜLL. et *Hydrolycus* MÜLL.)

Annot. Dentes conici minores majoribus admixtis. Squamae mediocres aut parvae. Species ex America meridionali.

a) *Dentium palatinorum conicorum serie unica.*

Sp. *Hydrocyon falcirostris* CUV., *Xiphoramphus falcirostris* MÜLL., *Mém. du Mus.* V, Pl. 27, fig. 3.

b) *Dentibus palatinis minutis, granulis confertis. Membrana branchiostega radiis* 5.

Sp. *Hydrocyon scomberoide* CUV., *Cynodon scomberoides* VALENC., *Mém. du Mus.* V, Pl. 27, fig. 2.

Salanx CUV. Dentes in utraque maxilla conici, incurvi, inaequales. Ossa palatina ordine unico dentium parvorum. Caput depressum. Corpus elongatum. Pinna dorsi remota pone pinnas ventrales sita. Membrana branchiostega radiis 4.

Sp. *Salanx Cuvieri* VALENC., — *Salanx Reevesii* VALENC., *Albula chinensis* OSBECK, *Leucosoma Reevesii* GRAY, VALENC. *Poiss.* XXII, p. 363, Pl. 646; bijkans het voorkomen van eene *Belone*;

overigens schijnt dit geslacht naauwelijks van *Xiphorhynchus* te verschillen (*).

Xiphostoma SPIX. Dentes in osse intermaxillari, supramaxillari et maxilla inferiori tenues, minuti, numerosi, ordine unico. Ossa palati dentibus minutis aspera. Caput conicum, acuminatum. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsi remota, pone pinnas ventrales sita.

Sp. *Xiphostoma lucius* SPIX, *Hydrocyon lucius* CUV., *Mém. du Mus.* V, Pl. 26, fig. 2 en eenige andere soorten van Zuid Amerika.

Familia XVI. (CCXV.) *Scopelini* MÜLL. Corpus in aliis squamosum, in aliis nudum. Dentes acuti, conici in maxillis plerumque etiam in palato et lingua. Membrana branchiostega radiis plerumque numerosis. Pseudobranchiae. Pinnae dorsales duae, posterior adiposa, interdum radiis obsoletis. Ovaria oviductu praedita. Vesica natatoria plerisque nulla.

Wanneer men deze kleine familie van de volgende nog afscheiden wil, blijft vooral het aanwezig zijn van eijerleiders als het gewigtigste kenmerk over, terwijl zij van de voorgaande door kieuwvormige valsche kieuwen onderscheiden wordt. Het kenmerk dat de bovenrand der mondopening door de tusschenkaaksbeenderen gevormd wordt; is wel bij velen aanwezig, b. v. *Scopelus* en *Saurus*, maar echter geenszins algemeen. Bij *Paralepis* vindt men eene zwemblaas, die bij de overigen ontbreekt.

a) *Ossa intermaxillaria cum supramaxillaribus marginem superiorem oris efformantia.*

Sternoptyx HERMANN. Corpus compressum, altum, alepidotum. Dentes maxillares parvi, breves, ordinibus pluribus, dentes palatini pauci. Membrana branchiostega radiis 5. Pinnas ventrales minimae. Plica membranosa, longa, humilis, pinnae adiposae loco.

Sp. *Sternoptyx diaphana* HERMANN, *Naturforscher* XVI, Tab. I,

---

(*) De tong is volgens VALENCIENNES met tanden gewapend. Dit doet ons eenigermate verlegen staan of dit geslacht hier goed geplaatst is.

fig. 1, 2, S. 8—36; CUVIER *R. ani.*, éd. 2, Pl. 13, fig. 1 in den Atlantischen Oceaan bij de keerkringen; een klein visebje van omtrent 2 duim lengte, hetgeen slechts zeldzaam gevonden is.

Argyropelecus COCCO. Corpus compressum, altum, nudum, cauda attenuata. Dentes maxillares subulati, inaequales, unico ordine. Membrana branchiostega radiis 9.

Sp. *Argyropelecus hemigymnus* COCCO, C. L. BONAP. *Faun. Ital*, III, Tab. 121, fig. 3. CUV. *R. ani*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 103, fig. 3. met zilverkleurige ronde vlekjes langs den buik, 1½ duim lang, in de Middell. zee; — *Argyropelecus Olfersii* VALENC., *Sternoptyx Olfersii* CUV. *R. ani.*, sec. édit. Pl. 13, fig. 2; uit den Atlantischen Oceaan bij de Canarische eilanden en digt bij de Kaap de Goede Hoop gevonden, van welke laatste localiteit ook het Museum te Leiden voorwerpen dezer soort ontving.

Gonostoma RAFIN., VALENC. *Gonostomus* COCCO. Ossa intermaxillaria brevia, supramaxillaribus ossibus praesertim marginem superiorem oris efficientibus. Dentes maxillares unico ordine, acuti, conici plerisque minimi, paucis magnis interpositis. Dentes palatini parvi, acuti conferti. Membrana branchiostega radiis 14. Pinna dorsi prima remota, supra pinnae analis longae initium posita. Squamae mediocres, deciduae.

Gonostoma denudata (of beter *Gonostomus acanthurus* COCCO) C. L. BONAPARTE *Faun. Ital.* III, Tab. 119, fig. 1, Middell. zee.

Chauliodus BLOCH, SCHN. Caput magnum, ante oculos breve, oris rictu maximo. Dentes maxillares serie unica, conici, acuti, anteriores longi, exserti. Dentes palatini remoti, acuti, ordine unico. Pinna dorsalis anterior capiti admota, ab altera longo intervallo remota. Squamae magnae, tenues, deciduae. Membrana branchiostega radiis 17.

Sp. *Chauliodus Sloani* BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 85, *Chauliodus setinotus* BONAP. *Faun. Ital.* III, Pl. 123, fig. 2, Middell. zee.

b) *Ossa intermaxillaria longa, juxta supramaxillaria ossa descendentia, marginem superiorem oris efformantia.*

Scopelus CUV. Dentes maxillares parvi, numerosi, seriebus pluribus; dentes palatini minimi, lingua glabra. Oris

rictus magnus. Membrana branchiostega radiis 9. Squamae saepe deciduae.

Sp. *Scopelus Humboldtii* CUV., *Gasteropelecus Humboldti* RISSO, *Ichthyol. de Nice* 1810, Pl. X, fig. 33. *Scopelus Benoisti* BONAP. *Faun. Ital.* III, Tab. 119, fig. 4, Middell. zee; — *Scopelus borealis* NILSSON, STRÖM *Skrivter af Naturhistorie-Selskabet* II, 2, 1793, Tab. I, fig. 2 van de Noorweegsche kust enz. Het zijn allen kleine vischjes, met zilverkleurige stipjes langs de zijden en onder aan den buik.

Tot dit geslacht moet men *Lampanyctus*, *Ichthyocorus* van C. L. BONAPARTE, *Maurolicus* COCCO, BONAP., en *Myctophum* RAFIN., BONAP. terugbrengen. Tot *Maurolicus*, welk geslacht J. MULLER wil behouden, brengt deze schrijver den *Scopelus borealis*, dien wij boven vermeld hebben.

Odontostomus COCCO. Dentes superiores in osse intermaxillari parvi, recurvi, dentes inferiores elongati, acuminati, mobiles. Palatum dentibus longis armatum. Membrana branchiostega radiis 8.

Sp. *Odontostomus hyalinus* COCCO, BONAP. *Faun. Ital.* III, Pl. 120, fig. 6; deze soort schijnt geene schubben te bezitten; zij wordt 5′′ groot en leeft in de Middell. zee.

Saurus CUV. (et *Saurida* VALENC.) Dentes subulati, conferti in maxillis, ordinibus pluribus, interni longiores; dentes acuti, numerosi in lingua et palato. Membrana branchiostega radiis 16, aut pluribus. (*)

Sp. *Saurus foetens* VALENC., *Salmo foetens* L., *Encycl. méth*, *Poiss.* Pl. 70, fig. 285 (copie van de figuur van CATESBY); — *Saurida nebulosa* VALENC., *Poiss.* XXII, Pl. 643 etc.

Aulopus CUV. Dentes parvi, acuti in maxillis, palato, osse vomeris et lingua. Pinnae ventrales fere sub pectoralibus positae. Squamae magnae. Oculi magni. Membrana branchiostega radiis 10—16.

a) *Membrana branchiostega radiis* 16.

Sp. *Aulopus filamentosus*, *Salmo filamentosus* BLOCH, *Schriften der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin* X, 1792, S. 424, Tab. IX, fig. 2, BONAP. *Faun. Ital.* III, Tab. 121, fig. 1; bij het mannetje

---

(*) Het buitengewoon groot aantal van 25 kieuwstralen heeft VALENCIENNES bij *Saurus Ophiodon* gevonden.

zijn 3 stralen van de rugvin zeer verlengd; de rand der schubben is met fijne stekels als behaard. In de Middell. zee.

b) *Membrana branchiostega radiis* 10.

Sp. *Aulopus Agassizi* VALENC., *Chlorophthalmus Agassizi* BONAP. *Fauna Ital.* III, Tab. 121, fig. 2; mede in de Middell. Zee.

Paralepis CUV., RISSO. Dentes minimi in osse intermaxillari, dentes maxillae inferioris et palati subulati, acuminati, majores, interpositis minoribus. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsi prima remota. Corpus elongatum, squamosum.

Sp. *Paralepis coregonoides* RISSO, CUV. et VAL. *Poiss.* III, Pl. 67, GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. X, fig. 3, van de Middell. zee. Hiermede is zeer verwant *Paralepis borealis* REINH., *Köngl. Danske Videnskabernes Selskabs Afhandl.* VII, 1838, p. 115, 125, 126, van Groenland en IJsland. RISSO bragt dit vischgeslacht eerst bij de *Salmoniden*, CUVIER later bij de *Acanthopterygii* digt bij *Sphyraena*; REINHARDT wees het wederom eene plaats onder de *malacopterygii* aan; zie het vijfde deel der aangehaalde natuurkundige verhandelinlingen van het Koninklijk Gezelschap te Koppenhagen 1832, S. LXXV, LXXVI.

Sudis RAFINESQUE, BONAP., MÜLL. (nec CUV.) Palatum carina serrata, edentulum. Dentes inferiores plani.

Sp. *Paralepis hyalinus* CUV. *Sudis hyalina* RAFIN., BONAP. *Faun. Ital.* III, Tab. 124, fig. 1; de schubben, behalve die van de zijlinie, vallen ligt af; de rugvin staat vóór de buikvinnen. Het verhemelte zou geene tanden hebben, maar gezaagd zijn. In de Middell. zee.

Familia XVII. (CCXVI.) *Salmonacei.* Corpus squamosum, squamis interdum deciduis. Pinna altera dorsalis adiposa. Oris margo superior ad latera ossibus supramaxillaribus efformatus. Membrana branchiostega radiis 6—15 (plerumque 10—12). Pseudobranchiae pectinatae. Vesica natatoria simplex. Ovaria absque oviductu, ovis ex ovariis in abdominis cavum delabentibus.

Argentina L. (pro parte). Dentes in lingua et vomere; in maxillis nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Squamae deciduae.

Sp. *Argentina sphyraena* L. (deleatur citatio GRONOVII), RONDELET *de Piscib. mar.* p. 227, *la petite sphyrène*; BRUNNICH *Ichthyol.*

Massiliensis, Hafniae 1768, p. 79, 80, GOUAN *Histor. Pisc.* p. 197, 198, CUVIER, *Mém. du Mus.* I, 1818, p. 228—236, Pl. XI, fig. 1; in de Middell. zee; wordt slechts 8 of 10″ lang; maag donker zwart; zwemblaas glinsterend zilverkleurig. BRUNNICH heeft het eerst de verwantschap van dit vischje met de zalmen ingezien.

Salmo L. (exclusis *Characinis*). Dentes in maxillis, palato, osse vomeris et lingua in plerisque, in aliis dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 7—15. Corpus squamosum.

Een talrijk geslacht van visschen, vooral in het Noordelijke Europa (*). Men kan hier de volgende ondergeslachten aannemen:

Coregonus CUV. Dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 7—9. Corpus elongatum, capite acuminato. Squamae mediocres. Pinna caudalis furcata.

Sp. *Salmo oxyrhynchus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 25 (onder den naam van *Salmo Lavaretus*). CUV. et VAL. *Poiss.* XXI, Pl. 630; de kop eindigt in eenen spitsen, voor den mond verlengden snoet. Deze visch, bij ons *Houting* genoemd, wordt in het Noorden gevonden, en komt in Maart en April dikwerf voor in de monden onzer rivieren; de buikvinnen beginnen achter het midden der rugvin; in het kieuwvlies zijn 7 stralen.

Salmo Lavaretus CUV., *Salmo Wartmanni* BLOCH *Ichth.* Tab. 105, CUV. et VAL. *Poiss.* XXI, Pl. 627; 8 stralen in het kieuwvlies; de kop is niet boven den mond verlengd; uit de meren van Zwitserland. (*Salmo Lavaretus* L. is eene vereeniging van verschillende soorten).

Coregonus Willughii JARDINE, YARRELL *Brit. Fish.* II, p. 89; in meren van het zuiden van Schotland (*Dumfries*); deze visch schijnt zich vooral van kleine zoetwater-schaaldieren, watervlooijen enz. (†) te voeden.

Thymallus CUV. Dentes brevissimi, conici, unico ordine in maxillis; palatum dentibus minimis, paucis instructum. Lingua glabra. Pinna dorsi longa, alta. Pinna caudalis furcata. Membrana branchiostega radiis 8—10.

Sp. *Salmo Thymallus* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 24 (waarschijnlijk *Thymallus gymnothorax* VAL., CUV. et VAL. *Poiss.* Pl. 625) enz.

(*) Vergelijk Sir WILLIAM JARDINE, *Natur. History and Illustrations of the Scotish Salmonidae*, folio, 1841 en verv.

(†) *Cyclops*, zie boven I, blz. 732, *Daphnia* blz. 739 enz.

Bij deze visschen heeft de rugvin 20 of meer stralen, terwijl er ongeveer 15 zijn bij de soorten van het vorige ondergeslacht.

Mallotus CUV. Dentes brevissimi, conici in palato et maxillis, paulo longiores in lingua. Pinnae pectorales magnae. Pinna dorsalis supra ventrales posita. Pinna caudalis furcata. Membrana branchiostega radiis 8. Squamae parvae.

Sp. *Salmo arcticus* O. FABR., *Clupea villosa* GMEL., *Salmo groenlandicus* BLOCH *Ichth.* Tab. 381, fig. 1, CUV. et VAL. *Poiss.* Pl. 622; bij het mannetje zijn langs de zijstreep lange, smalle schubben, die digt bijeen staan en door hare weekheid naar vilt gelijken. Men vindt somtijds op het strand van Groenland deze visschen, als moderne versteeningen, in eene kleiachtige aarde ingesloten. Zie de afbeeldingen bij AGASSIZ *Poiss. foss.* V, Pl. 60. Vergel. ald. V, 2, p. 98—100, *Mallotus villosus.*

Osmerus ARTEDI (pro parte), CUV. Dentes in maxillis parvi, incurvi, conici, crassi in osse vomeris et lingua, conici, duplici ordine in palato. Membrana branchiostega radiis 8. Pinna caudalis furcata.

Salmo Eperlanus L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 28, fig. 2, CUV. et VAL. *Poiss.* XXI, Pl. 620; de *spiering*, een bij ons in de monden der rivieren overvloedig voorkomend vischje.

Salmo CUV. (*Salar, Fario, Salmo* VALENC.) Dentes conici, unico ordine in maxillis; dentes in osse vomeris, in palato et lingua. Membrana branchiostega radiis plerumque 10 aut 11 (rarius 9 aut 12). Pinna caudalis truncata aut postice concava, emarginata.

Salmo Fario L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 22, *Salar Ausonii* VAL., CUV. et VAL. *Poiss.* XXI, Pl. 618; de *forel*; in kleine, snelstroomende beekjes.

Salmo Salar L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 20, *Salmo Salmo* VALENC., CUV. et VAL. *Poiss.* XXI, Pl. 614; de *zalm, le Saumon, the Saumon, der Lachs;* 11 breede kieuwstralen, de rug donker blaauw, met zwart-bruine, ronde vlekken, welke, na eenig verblijf in zoetwater, worden uitgewischt. Deze is de grootste soort van dit geslacht, die 3′ lang kan worden; men heeft er somtijds gevangen welke 50 oude ponden wogen. Deze visch leeft 's winters in zee, nadat hij de kuit in zoetwater geschoten heeft. De eijeren blijven omstreeks 100 dagen of langer liggen, voordat zij (in het voorjaar) uitkomen. In de Middell. zee vindt men deze soort niet; zij is vooral talrijk in

Schotland en Noorwegen. Het skelet is afgebeeld bij ROSENTHAL *Ichthyot. Tafeln* Tab. VI, fig. 1.

Familia XVIII. (CCXVII.) *Esocii.* Corpus plerumque squamis tectum. Pinna dorsalis caudali admota, anali fere opposita: pinna altera adiposa nulla. Maxillae superioris margo ex osse intermaxillari partim factus; ossa supramaxillaria edentula. Vesica natatoria simplex. Appendices pyloricae nullae. Pseudobranchiae latentes, glandulosae.

† *Ossa pharyngealia inferiora duo.*

Galaxias CUV. Corpus nudum. Membrana branchiostega radiis 6—9.

Sp. *Galaxias truttaceus* CUV., CUV. et VALENC. *Poiss.* XVIII, Pl. 543; — *Galaxias attenuatus* VALENC., *Mesites attenuatus* JENNYNS, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 97, fig. 2 enz. Kleine zoetwater visschen uit het zuidelijk halfrond. J. MÜLLER, die er of eene afzonderlijke familie van vormen of ze met de vorige vereenigen wil, maakte op het gemis van eijerleiders opmerkzaam.

Esox L. (pro parte) CUV. Corpus elongatum, squamosum, rostro oblongo, obtuso, depresso. Ossa intermaxillaria parva, dentibus parvis, acutis armata. Dentes conici, inaequales in maxilla inferiori. Dentes subulati, parvi, conferti in osse vomeris et palato. Membrana branchiostega radiis 13—16.

Sp. *Esox Lucius* L., †, BLOCH *Ichth.* Tab. 32, *Skandinaviens Fiskar* Pl. 10; *de Snoek*, *der Hecht*, *le Brochet*, *the Pike*; het kieuwvlies heeft meestal 14 stralen, het getal is echter ongelijk, somtijds zelfs verschillend aan beide zijden, bij eenen en denzelfden visch; de kleur is van boven op kop en rug donker olijfbruin, ter zijde geelachtig gevlekt, van onderen wit. Deze soort vindt men in de rivieren van geheel Europa en het noorden van Azië en zelfs in sommige meren van N. Amerika (het *Lake Huron* b. v., RICHARDSON *Faun. boreal. Amer.* III, p. 124 enz.), hoewel men daarvan eene andere soort, die niet dan in N. Amerika voorkomt, behoort te onderscheiden. Zeldzaam wordt de snoek meer dan 3 voet lang of weegt meer dan 12 pond, hoezeer men snoeken van 20, 30 en meer ponden gevangen heeft. De snoek is een zeer verslindende, roofzuchtige visch, die zich met andere zoetwatervisschen, zelfs van zijne eigene soort, van kikvorschen, ratten, enz. voedt; hij kan eenen hoogen ouderdom bereiken *).

*) Er is een verhaal of sprookje aangaande eenen snoek, die in 1230

Men vindt nog verscheidene andere soorten van snoeken in Noord-Amerika, b. v. *Esox americanus* LAC. (waarschijnlijk de soort door SCHÖPF vermeld, *Naturforscher* XX, p. 26), voorts *Esox estor* LESUEUR, CUV. et VAL. *Poiss.* Pl. 542 enz. Dit geheele geslacht zou tot het Noordelijk halfrond beperkt zijn, zoo men niet een voorwerp, van de reize van PÉRON medegebragt, kende, hetgeen bij Van Diemensland gevangen schijnt te zijn.

Stomias CUV. Corpus elongatum, capite brevi, oris rictu magno. Maxilla inferior longior superiori. Dentes longi, conici, serie interrupta in osse intermaxillari et maxilla inferiori. Cirrus sub gula. Membrana branchiostega radiis 17.

Sp. *Stomias boa* VAL., CUV. et VAL. *Poiss.* XVIII, Pl. 545, uit de Middel. zee; zeer gelijk aan *Chauliodus* en misschien niet tot de tegenwoordige familie behoorende.

†† *Os pharyngeale inferius impar.* (*Pharyngognathi malacopterygii* MÜLL.) Corpus elongatum, utrinque carinatum, serie squamarum longitudinalium. Vesica natatoria undique clausa.

Belone CUV. Maxillae ambae in rostrum subulatum protractae, inferiori ultra apicem superioris producta. Dentes parvi in utraque maxilla; alii majores, conici minoribus mixti; ossa palati edentula. Membrana branchiostega radiis 12—14. Squamae parvae.

Sp. *Belone vulgaris* VALENC., *Esox Belone* L. (excl. synon.), BLOCH *Ichth.* Tab. 33, YARRELL *British Fishes* I, p. 391, *de geep*, *Hornhecht*, *Orphie;* in de Noordzee; deze visch kan ruim 2 voet lang worden; kleine tanden voor op het ploegbeen (*vomer*) zouden deze soort volgens VALENCIENNES van de overige soorten, zelfs van eene zeer gelijke soort der Middell. zee, die men er gewoonlijk mede verwart (*Belone acus* RISSO, C. BONAPARTE *Fauna Ital.* Tab. 122, fig. 1.), onderscheiden, maar dit kenmerk is voor het minst onzeker, daar KRÖIJER gemelde tanden bij de door hem onderzochte Noordsche voorwerpen niet aantrof. *Danmarks Fiske* III, 1846. p. 276, 277.

De graten hebben eene levendige groene kleur. De ribben zijn zeer fijn en de kieuwdeksels dunne, doorschijnende beenplaten. Men heeft

door Keizer FREDERIK II met een grieksch bijschrift op eenen ring in eenen vijver bij Heilbron geworpen en daaruit in 1497 opgevischt en dus meer dan 267 jaar oud geworden zou zijn; hij had de lengte van 19 voet. Vergelijk OKEN'S *Lehrbuch der Zoologie* II. 1816, S. 100, 101 en VALENCIENNES in CUV. et VAL. *Poiss.* XVIII, p. 305—312.

zeer jonge visschen van omstreeks 1" lengte met een korten bovenbek waargenomen en somtijds als eene soort van *Hemiramphus* beschouwd, welke jongen van *Belone* zijn. Zie een zoodanig vischje, als er in de Oostzee in Junij 1842 door prof. BEHN te Kiel gevonden werden, afgebeeld en beschreven in het door mij vroeger uitgegeven *Tijdschrift voor natuurlijke Gesch. en Physiologie* X. 1843, bl. 1—11, en HORNSCHUCH ald. bl. 295—300. Ook in het westelijk halfrond en in Oost-Indië komen soorten van dit geslacht voor, gedeeltelijk in zoetwater, gedeeltelijk in de zee levende.

Scomberesox LAC., *Sayris* RAFIN., BONAP. Dentes minimi, unico ordine in utraque maxilla; dentes palatini nulli. Lingua glabra. Rostrum acuminatum, protractum, maxilla inferiori longiori. Apertura branchialis magna. Membrana branchiostega radiis 12—13. Corpus elongatum, compressum, squamis parvis, deciduis. Pinnulae plures pone pinnam dorsalem et analem, ad pinnam caudalem usque.

Dit geslacht is zeer gelijk aan het vorige en onderscheidt zich vooral door de vele kleine rug- en aarsvinnen. In de Middell. zee wordt eene soort gevonden *Scomberesox Rondeletii*, VALENC., *Saurus*, RONDELET *de Piscib.* p. 232, BONAP. *Faun. Italic.* III. Tab. 122, fig. 2, welke zich van die van den Atl. Oceaan en de Noordzee (*Scomberesox Camperi* LACEP. *Poiss.* V. Pl. 6, fig, 3, YARRELL *British Fishes* I, p. 394) volgens VALENCIENNES door het gemis eener zwemblaas onderscheidt.

Hemiramphus CUV. Dentes parvi, conferti in zonam angustam circa utriusque maxillae marginem; dentes palatini nulli. Symphysis maxillae inferioris in processum angustum ultra dentium seriem producta; maxilla superior brevis, triangularis. Membrana branchiostega radiis 10—14. Squamae magnae. Corpus elongatum, dorso rotundato vel plano.

Sp. *Hemiramphus Brownii* VALENC., *Esox brasiliensis* L. (pro parte), BROWNE *Jamaica* Tab. 45, fig. 2, *Encycl. méth., Poiss.* Pl. 72, fig. 298; West-Indië en Atl. Oceaan. Er zijn ook soorten in O. Indië, onder welke zich *Hemiramphus longirostris* VALENC., CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 98, fig. 2, door zeer groote borstvinnen onderscheidt.

Exocoetus L. Dentes minimi in anteriori parte utriusque maxillae. Palatum edentulum. Oris rictus parvus. Membrana branchiostega radiis 10—11. Squamae magnae. Pin-

nae pectorales elongatae. Pinna caudalis furcata, lobo inferiori majori.

Vliegende visschen. Bij sommige soorten zijn de borstvinnen zoo lang als het lijf; met behulp dier lange vinnen kunnen deze visschen zich eenigen tijd boven het water verheffen (zie boven bl. 243, 247). Het zijn alle zeevisschen, waarvan men thans meer dan 30 soorten kent, hoewel LINNAEUS er slechts twee vermeld heeft, namelijk *Exocoetus volitans* L. (CUV. et VALENC. *Poiss.* XIX. Pl. 559), vooral in de Middell. zee, en *Exoc. evolans* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 398, in de Noordzee, den Atlantischen Oceaan en ook in de Stille Zuidzee voorkomende.

Familia XIX. (CCXVIII.) *Mormyrini.* Oris margo superior ab intermaxillaribus et supramaxillaribus ossibus efformatus; os parvum; dentes in osse intermaxillari et maxilla inferiori compressi, parvi, emarginati aut tricuspides; dentes subulati, conferti in osse vomeris et lingua. Apertura branchialis parva, linearis; membrana branchiostega radiis paucis (5—6). Corpus compressum, squamis parvis obtectum; caput cute nuda, crassa. Pinna dorsi unica, saepe longa. Vesica natatoria simplex, ductu praedita.

Mormyrus L.

Het zijn zoetwater-visschen uit Afrika, waarvan men thans reeds verscheidene soorten kent. Zij verschillen van de visschen der vorige familie door een langer darmkanaal en twee blinde darmen (*appendices pyloricae*). Aan den achterrand van het dusgenoemde *os mastoideum* (zie boven blz. 202) ligt eene groote, ronde opening, welke door HEUSINGER bij *Mormyrus cyprinoides* ontdekt is, en die door een schubvormig *os supratemporale* (zie boven blz. 204 in de aanteek.) onder de huid bedekt wordt; onder die opening ligt de zak van den voorhof.

Zie MECKEL'S *Archiv für Anat. u. Physiol.* 1826. S. 324—327, Tab. IV, fig. 8—10.

Bij den staart, die verdikt is, liggen aan weêrszijden onder de zijdelingsche spieren twee langwerpige, deze verdikking veroorzakende deelen, die in eene menigte vakjes verdeeld zijn, en waarschijnlijk als electrieke organen moeten beschouwd worden, hoezeer, zoo ver ik weet, omtrent

de electricke kracht dezer visschen tot nog toe niets bekend is.

ERDL en GEMMINGER namen deze inrigting bij *Mormyrus oxyrhynchus* en *M. dorsalis* waar, KÖLLIKER bij *Mormyrus longipinnis* RÜPPELL; zie KÖLLIKER'S beschrijving met afbeeldingen, *Berichte von der königl. Zootomischen Anstalt zu Würzburg*, II. 1849. S. 9—13.

Sp. *Mormyrus longipinnis* RÜPPELL, *Mormyrus Caschive* HASSELQUIST *It. Palaest.* p. 398—400; — *Mormyrus Geoffroyi* VALENC., *Centriscus niloticus* BL., SCHN. *Syst. Ichth.* Tab. 30, fig. 1; — *Mormyr. oxyrhynchus* GEOFFR. *Mormyr. kannume* FORSK. *Descr. Animal.* p. 74, GUÉRIN *Iconogr. Poiss.* Pl. 51, fig. 1; — *Morm. anguilloides* L., SONNINI *Voyage en Egypte.* Pl. 22, fig. 1, *herse* enz.

Gonorhynchus GRONOV. (Genus incerti loci.) Os edentulum, inferum; cirrus medius ante os. Squamae parvae corpus et caput tegentes. Corpus elongatum. Pinnae ventrales caudae propiores; pinna dorsi supra pinnas ventrales. Membrana branchiostega radiis 4.

Sp. *Gonorh. Gronovii* VALENC., *Cyprinus Gonorhynchus* L., GRONOV. *Zoophyl.* Tab. X, fig. 2, CUV. et VAL. *Poiss.* XIX. Pl. 568, van de kaap de Goede Hoop. — *Gonorh. abbreviatus* SCHLEG. *Fauna Japonica* Tab. 103, fig. 5.

Er zijn verscheidene blinde aanhangsels aan den portier, negen bij *Gonorh. Gronovii* volgens VALENCIENNES; er is geene zwemblaas. Beide deze bijzonderheden toonen genoegzaam, dat LINNAEUS het geslacht *Gonorhynchus* ten onregte met *Cyprinus* vereenigd heeft.

Familia XX. (CCXIX.) *Clupeacei*. Pinna dorsalis adiposa nulla. Maxilla superior ex ossibus intermaxillaribus parvis et supramaxillaribus ad latera positis composita. Corpus squamis distinctis, saepe magnis obtectum. Vesica natatoria ductu praedita in plerisque. Appendices pyloricae in plurimis. Pseudobranchiae branchiis similes aut nullae. Ossa pharyngealia inferiora duo.

Deze familie heeft met *Exocoetus* en *Hemiramphus* onder de Esoces zeer naauwe verwantschap, die door de tusschen beiden ingeplaatste, vorige familie bij eene lineaire rangschikking verbroken wordt. Intusschen hebben de twee genoemde geslachten in het onparige onderste keelgatsbeen een zeer afwijkend kenmerk.

Osteoglossum VANDELLI, *Ischnosoma* SPIX. Corpus compressum, squamis magnis tectum. Caput nudum, ossibus infraorbitalibus magnis, buccas obtegentibus. Oculi ad rostri apicem. Rictus oris magnus, dentes conici, acuti, parvi in maxillis, osse vomeris, palato et lingua. Cirri duo ad symphysin maxillae inferioris. Membrana branchiostega radiis 10—15. Pinna dorsi remota, pone analem incipiens; pinna analis longissima ad caudalem approximata.

Sp. *Osteoglossum Vandellii* CUV. et VALENC. *Poiss.* XIX. Pl. 571; in de Amazonen-rivier. De rugvin is lang; het kieuwvlies heeft 10 stralen; er zijn twee blinde aanhangsels aan den *pylorus*, even als bij *Mormyrus*. — *Osteoglossum formosum* MÜLLER et SCHLEGEL, *Verhandel. over de nat. Geschiedenis der Nederl. overzeesche Bezittingen* 1839—1844, *Pisces* Tab. I, heeft eene korte rugvin en 15 stralen in het kieuwvlies. Deze soort wordt in meren en rivieren in het zuiden van Borneo aangetroffen. [*Ischnosoma bicirrhosum*, SPIX, *Select. Spec. et gener. Pisc.* Tab. 25, komt geheel met *Osteoglossum Vandellii* overeen, behalve dat de aarsvin met de staartvin zamengegroeid is. VALENCIENNES meent dat zulks eene toevallige misvorming zou kunnen zijn.]

Sudis CUV. (nec RAFIN.), *Arapaima* MÜLL., *Vastres* VALENC. Corpus elongatum, squamis magnis, duris obtectum. Caput cute crassa, alepidota obtectum. Dentes conici in maxillis, superiores ordine unico. Dentes conferti, acuti in osse vomeris, osse sphenoidali, ossibus palatinis ac pterygoideis, et in lingua. Membrana branchiostega radiis 10. Pinna dorsalis et analis remotae, breves, aeque ac pinna caudalis, squamis obtectae.

Sp. *Sudis gigas* CUV., *Vastres Cuvieri* VALENC., CUVIER *R. ani.* 1817. Pl. X, fig. 4 (ed. 2, 1829. Pl. XII, fig. 4) en eenige andere soorten; zie VALENCIENNES in CUV. et VAL. *Poiss.* XIX, p. 433—464. Deze visschen worden 6 of zelfs 8 voet lang en leven in de Amazonenstroom.

Heterotis EHRENB. (*Sudis* spec. CUV., RÜPP.) Corpus squamis magnis, duris obtectum. Dentes maxillares recurvi, graciles, approximati, ordine unico; dentes setacei in ossibus pterygoideis; os vomeris, sphenoideum et ossa palati edentula. Membrana branchiostega radiis 8. Pinna tum dor-

si, tum ani remota, elongata, depressa; pinna caudae parva, rotundata; squamae his in pinnis nullae.

Sp. *Heterotis Ehrenbergii* VALENC., *Sudis niloticus* RÜPPELL *Beschr. u. Abb. mehrerer neuer Fische* 1829. Tab. 3, fig. 2, CUV. et VAL. *Poiss.* XIX. Pl. 584, (aan den derden kieuwboog vond EHRENBERG een raadselachtig kegelvormig aanhangsel met een spiraalvormig kanaal.) — Eene dergelijke soort komt in Senegal voor, *Heterotis Adansoni* VALENC.

Ook dit geslacht heeft even als *Osteoglossum* twee blinde portieraanhangsels, die hier groot zijn.

Notopterus LACEP. Corpus versus caudam recurvum, compressum, parvis squamis tectum; abdomen bicarinatum, serratum. Dentes acuti, conferti, ordinibus pluribus in margine maxillarum; dentes minores conferti in palato, osse vomeris et sphenoideo. Membrana branchiostega radiis 6—8. Genae et opercula squamata. Pinnae ventrales minimae. Pinna dorsi parva, alta, in medio fere dorso. Pinna analis squamis parvis obtecta, longissima, cum caudali confluens.

Sp. *Notopterus Pallasii* nob., *Gymnotus notopterus* PALL., *Spic. Zool.* VII. Tab. 6, fig. 2; enz. Oost-indische zoetwater visschen, die door het gemis van een *suboperculum* met *Silurus* overeenkomen. Zij hebben verwantschap met *Mormyrus* en, niettegenstaande hunne kleine schubben, met *Osteoglossum*.

Chirocentrus CUV. Corpus minutissimis squamis obtectum, compressum, abdomine carinato. Maxilla inferior ultra superiorem producta. Dentes conici in maxillis, inferiores et duo medii superiores majores; dentes minimi in palato, in osse vomeris nulli. Membrana branchiostega radiis 8. Pinnae pectorales sulco insertae inter lamellas duas duras, triangulares, acutas, squamis obductas. Pinnae ventrales minimae. Pinna dorsalis supra analem posita, anali brevior.

Sp. *Chirocentrus dorab* VAL., *Clupea dorab* FORSK., *Esoce chirocentre* LACEP. *Poiss.* V. Pl. 8, fig. 1, in de Roode zee, en den Indischen Oceaan.

Alepocephalus RISSO. Corpus squamis magnis, tenuibus obtectum. Caput nudum. Dentes tenuissimi uno ordine in osse intermaxillari et maxilla inferiori. Dentes palatini mi-

nimi, in osse vomeris et lingua nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna dorsalis et analis basi squamosae, sibi oppositae, remotae.

Sp. *Alepocephalus rostratus* RISSO, CUV. et VAL. *Poiss.* XIX. Pl. 566; in de Middell. zee, in groote diepte. Deze visch heeft geen zwemblaas. CUVIER rekent hem tot de *Esocii*, maar er zijn, behalve andere kenmerken, die hier tegen pleiten, twaalf portier-aanhangsels aanwezig.

Lutodeira VAN HASS., RÜPPELL, *Chanos* LACEP. Os edentulum. Corpus squamis mediocribus obtectum. Lamellae duae triangulares, squamosae ad pinnarum cum pectoralium tum ventralium basin. Pinna caudalis profunde forficata, utrinque lamellis corneis duabus ad loborum basin. Membrana branchiostega radiis 4, latis. Apertura branchialis ampla, sub gula producta.

Sp. *Lutodeira chanos* RÜPP., *Mugil chanos* FORSK. *Descr. Animal.* p. 74, Roode zee; — *Lutodeira orientalis* VAN HASS., *Bantam*, RENARD *Poissons, Ecrevisses et Crabes de la Mer des Indes*, Pl. 34 fig. 184, Ind. Oceaan enz.

Butyrinus COMMERS., *Albula* GRONOV., VALENC. Corpus elongatum, squamis mediocribus, duris obtectum. Caput nudum, rostro conico supra os producto. Dentes parvi conferti, conici, acuti, in osse intermaxillari, in palato et maxilla inferiori; dentes granulosi, rotundati in osse sphenoideo. Membrana branchiostega radiis 11—13.

Sp. *Butyrinus Plumieri*, *Albula macrocephala* VALENC., *Albula Plumieri* BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 86, LAC. *Poiss.* V, Pl. 14, fig. 1; West-Indische zee. — *Butyrinus bananus*, *Argentina glossodonta* FORSK., LAC. *Poiss.* V. Pl. 8, fig. 2, in de Indische en Roode zee *).

Hyodon LESUEUR. Corpus compressum, ventre carinato. Squamae mediocres. Dentes conici in maxillis, uno ordine in superiori, duplicata serie in inferiori. Dentes in osse vo-

*) Tot dit geslacht behoort ongetwijfeld de beschrijving en afbeelding van *eenen zeldzamen visch*, *Conorynchus* van C. NOZEMAN in de *Uitgez. Verhand.* III, p. 381. Pl. 25. — N. zegt, dat die visch van de Middell. zee afkomstig was. Tot nog toe heeft men echter in de kabinetten geene soort van dit geslacht, welke uit die zee afkomstig is.

meris, in ossibus palati et pterygoideis; dentes linguae magni subulati, recurvi. Membrana branchiostega radiis 9—10. Pinna dorsi parva, supra initium pinnae analis longioris sita.

Sp. *Hyodon tergisus* LESUEUR, CUV. et VAL. *Poiss.* XIX. Pl. 572 enz.; zoetwater visschen van Noord-Amerika.

Elops L. Corpus elongatum, abdomine rotundato, teres, caudam versus compressum, squamis mediocribus obtectum. Oris rictus amplus. Dentes minimi, conferti in maxillis, osse vomeris, sphenoideo, ossibus palatinis et pterygoideis. Apertura branchialis ampla; membrana branchiostega radiis 25—35. Lamella acuta ad basin pinnarum pectoralium et ventralium nec non supra et infra pinnam caudalem.

Sp. *Elops saurus* L. (et *Argentina carolina* ejusd.), in het W. en O. halfrond, in den Atl. Oceaan, in de Roode zee, den Indischen Oceaan enz. — *Elops lacerta* VALENC., CUV. et VAL. *Poiss.* XIX. Pl. 575, van de westkust van Afrika.

Megalops LAC.

Dit geslacht komt met het vorige bijkans overeen, maar onderscheidt zich door een geringer getal kieuwstralen (22—25) en door de verlenging van den laatsten straal der rugvin, die als een lange draad tot digt bij de staartvin reikt, door grooter schubben en groote oogen. Sp. *Megalops atlanticus* VALENC., *Cameripuguacu* MARCGR. *Hist. Brasil.* p. 179 (*Clupea gigantea* SHAW) welke van 3—12′ lang wordt; — *Megalops indicus* VALENC., *Clupea cyprinoides* BROUSSONET *Ichth., Decas* I. 1782. Tab. 9, CUV. et VAL. *Poiss.* XIX. Pl. 576; deze soort, die men dikwerf met de vorige verward heeft, schijnt steeds veel kleiner te blijven.

Clupea L. (exclusis specieb. quibusd.) Dentes parvi in maxillis, palato et lingua; interdum dentes nulli. Oris rictus mediocris. Ossa maxillaria superiora in tres laminas divisa. Maxillae subaequales aut inferior ultra superiorem producta. Membrana branchiostega radiis 6—8. Corpus compressum, elongatum, carina abdominis serrata. Squamae magnae, tenues, deciduae.

Een zeer talrijk geslacht, hetwelk VALENCIENNES onlangs in vele kleine geslachten verdeeld heeft, die vooral op de tanden gegrond zijn. Daar echter de tanden zeer klein zijn en somtijds bij jonge

visschen van dezelfde soort voorkomen, die ze later verliezen, daar daarenboven vele van die groepen zich door *habitus* en andere kenmerken niet onderscheiden, kunnen wij deze verdeelingen niet als *genera* aannemen en gelooven zelfs, dat sommige als ondergeslachten weinig nuttigheid bij het onderscheiden der soorten opleveren. Wij willen echter, zoo veel ons bestek gedoogt, die verdeelingen volgen.

† *Os supramaxillare mobili articulatione ad finem ossis intermaxillaris parvi adhaerens. Maxilla inferior ultra superiorem producta.*

A. *Dentes minimi in osse vomeris lingua et palato. Maxillae scabrae dentibus minutissimis.*

Clupea VALENC. (et *Rogenia* ejusd.) Membrana branchiostega radiis 8.

Sp. *Clupea harengus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 29, fig. 1. CUV. *R. ani, éd. ill., Poiss.* Pl. 104, fig. 1; *de haring, le hareng, the herring, der Haring*, een visch van de Noordzee, welke in de Middel. zee niet voorkomt, en van eene ontzettende vruchtbaarheid. Deszelfs vangst, Hollands groote visscherij, sinds WILLEM BEUKELZ. in het laatst der veertiende eeuw het *kaken* had uitgevonden, was vroeger een goudmijn voor ons vaderland, hetwelk in het begin der zeventiende eeuw jaarlijks omtrent twee duizend haringbuizen uitzond. VALENCIENNES heeft de natuurlijke geschiedenis, en de geschiedenis van zijnen vangst uitvoerig behandeld, *Hist. nat. des Poiss.* XX, p. 31—242.

Clupea alba YARR., *Rogenia alba* VAL., YARRELL *British Fish.* II, p. 136, CUV. et VAL. *Poiss.* Pl. 601, heeft niet alleen op de verhemeltebeenderen, maar ook op de *ossa pterygoidea* tanden. Het is de beroemde *white bait* van de Engelschen. In het begin van den zomer zijn *White-bait Dinners* te Greenwich en Blackwall zeer gewoon.

Al de bekende soorten van dit ondergeslacht zijn uit het Noordelijk Halfrond; in de Zwarte Zee heeft men *Clupea pontica* en aan de kusten van Noord-Amerika een viertal onderscheidene soorten.

B. *Dentes vomeris nulli; dentes in lingua, ossibus palatinis et pterygoideis. Maxillae dentibus minimis aut nullis.*

Sardinella VALENC. Maxillae edentulae. Pinna dorsi supra pinnas ventrales posita. Membrana branchiostega radiis 6.

Harengula VALENC. Dentes maxillares. Pinna dorsi supra pinnas ventrales posita. Membrana branchiostega radiis 6, vel 7.

Sp. *Clupea sprattus* L. †, YARRELL *Brit. Fishes* II, p. 121; *de sprot.* — De meeste soorten van dit ondergeslacht zijn uitlandsch.

Pellona VALENC. Pinnae ventrales ante pinnam dorsi po-

sitae. Pinna analis longa. Membrana branchiostega radiis 6. Abdomen compressum, convexum, acute serratum.

Sp. *Clupea Iserti*, *Clupea africana* BLOCH enz.; talrijke, alle uitlandsche, meestal Oostindische soorten.

Pristigaster CUV. Pinnae ventrales nullae. Abdomen ut in subgenere *Pellona*.

Sp. *Pristigaster cayanus* CUV., *R. ani.* Pl. X, fig. 3; éd. 2, Pl. XII, fig. 3. Uitl. soorten.

C. *Dentes ossis vomeris et ossium pterygoideorum nulli.*

Spratella VALENC. Dentes tantum in ossibus palati et lingua.

D. *Dentes ossis vomeris et ossium palatinorum nulli.*

Clupeonia VALENC. Dentes tantum in lingua et ossibus pterygoideis.

Sp. *Clupea Jussievi*, LAC. *Poiss.* V, Pl. 11, fig. 2; *Clupea melanura* CUV., *Clupeonia Commersonii* VALENC., LAC. ibid. fig. 3; *Clupea Blochii*, *Clupea sinensis*, BLOCH *Ichth.*, Tab. 405.

Kowala VALENC. Dentes in maxillis et ossibus pterygoideis.

Sp. *Clupea Kowal* RUSSELL *Corom. Fish.* Pl. 86 e citat. VALENC., SCHLEGEL *Faun. Japon.*, *Pisc.* Pl. 107, fig. 1.

Meletta VALENC. Dentes in sola lingua. Membrana branchiostega radiis 7, rarius 6.

Clupea meletta, *Meletta vulgaris* VALENC., CUV. et VAL. *Poiss.* XX, Pl. 603; — *Clupea thrissa* autor. (nec L.), *Chatoessus* CUV., BROUSSON. l. l. Tab. 10; bij deze soort vormt de laatste straal der rugvin eenen langen draad; zij wordt aan de kusten van Amerika gevonden.

Alosa CUV. Dentes aut nulli, aut parvi, decidui in maxillis tantum. Maxilla superior medio emarginata. Membrana branchiostega radiis 8.

Sp. *Clupea Alosa* L., *Alausa vulgaris* VALENC., YARRELL *Brit. Fish.* II. p. 136, CUV. et VAL. *Poiss.* XX. Pl. 604; *de elft*, *the shad*, *l'alose*; deze visch leeft in de Noordzee en Middellandsche zee en behoort tot de soorten, die op zekeren tijd van het jaar in zoetwater komen. Zoo is dan ook in April deze visch in de monden onzer rivieren niet zeldzaam en in Rotterdam b. v. algemeen bekend. De *Clupea finta* CUV., *Clupea fallax* LAC., is volgens VALENCIENNES geenszins als bijzondere soort te beschouwen. — Er zijn omstreeks

twintig uitlandsche soorten van dit ondergeslacht, ten deele in O. Indie bij China en Japan, ten deele in het W. halfrond.

†† *Os supramaxillare pone os intermaxillare ossi ethmoideo producto insertum. Maxillae aequales, rostro tumido supra os.*

Chatoessus VALENC. (CUV. pro parte). Dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Ultimus radius pinnae dorsalis in multis in setam longam productus.

Sp. *Clupea nasus* BLOCH *Ichth.* Tab. 427, *Peddah-Kome* RUSSELL, van Pondichery; — *Chatoessus Cepedianus, Megalops Cepedianus,* LESUEUR, CUV. et VAL. *Poiss.* XX. Pl. 612, aan de kusten van N. Amerika enz.

Engraulis CUV. Os ethmoideum productum ultra os. Oris rictus amplissimus, ultra oculos productus, ossibus supramaxillaribus longis. Vomer, ossa palatina et pterygoidea plerumque scabra aut dentibus minimis armata. Dentes maxillares minimi, interdum nulli. Apertura branchialis amplissima; membrana branchiostega radiis 9—14. Squamae tenues, saepe deciduae. Abdomen in aliis rotundatum, in aliis carinatum, serratum.

Sp. *Engraulis encrasicholus* CUV., *Clupea Encrasicolus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 30, fig. 2, YARRELL *Brit. Fishes* II, p. 140, *de Ansjovis, l'Anchois, the Anchovy.* in de Middellandsche en Noordzee; er zijn 12 of 13 stralen in het kieuwvlies, 15—17 stralen in de borst- en 7 in de buikvinnen; de lengte is meestal 5 tot 6''.

Bij sommige soorten (het ondergeslacht *Thryssa* CUV.) zijn de bovenkaaksbeenderen in vrije, lange draden verlengd. Bij dezen is de buik met een scherpen, zaagvormigen rand voorzien. Sp. *Engraulis setirostris, Clupea setirostris,* BROUSSON. *Ichth.* Tab. XI; uit de Stille Zuidzee en den Indischen Oceaan.

Coilia GRAY, *Trichosoma* SWAINS.

Pisces exotici, praecedenti generi affines; setis elongatis, liberis supra pinnas pectorales.

Odontognathus LAC., *Gnathobolus* SCHN. Corpus elongatum, compressum, squamis deciduis tectum, abdomine serrato. Ossa supramaxillaria elongata, cuspidata. Dentes maxillares parvi, conici. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae ventrales nullae. Pinna dorsalis parva, remota; pinna analis longissima, depressa.

Sp. *Odontognathus aculeatus* LAC., *Poiss.* II, Pl. 7, fig. 2, CUV. et VAL. *Poiss.* XXI, Pl. 611 uit West-Indië. Dit geslacht verschilt weinig van *Engraulis*, dan door het gemis der buikvinnen.

Familia XXI. (CCXX.) *Heteropygii*. Oris margo superior praecipue ab osse intermaxillari efformatus. Dentes acuti, parvi in maxillis et in palato, nulli in osse vomeris et lingua. Corpus squamosum. Caput nudum. Pinna dorsi remota, anali opposita. Anus ante pinnas pectorales pone branchias. Pinnae ventrales parvae. Branchiarum apertura parva. Pseudobranchiae nullae. Vesica natatoria ductu ad oesophagum aperto praedita.

Amblyopsis DEKAY. (Characteres familiae.) Membrana branchiostega radiis 6. Duo puncta minima nigra ad latera capitis, oculorum loco.

Sp. *Amblyopsis spelaeus*. Een kleine visch van de Vereenigde Staten van Noord-Amerika, het eerst door DEKAY beschreven in de mij onbekende *Fauna of New-York*. Hij leeft in een onderaardsche grot in Kentucky, en is, even als andere aan het licht onttrokken dieren, witachtig of kleurloos. DEKAY plaatste dit geslacht bij de *siluroidei*, waarvan het echter door zijn geschubd ligehaam onderscheiden is. Er zijn twee kleine blinde aanhangsels aan den portier; desniettemin geloof ik, dat dit geslacht nog het best in de nabijheid der *Cyprinodonten* te plaatsen is. Van alle overige *malacopterygii abdominales* onderscheidt zich deze visch door de plaatsing van den anus. Zie WYMAN *Descr. of a blind Fish.* enz. *Annals of natur. History* XII, 1843, p. 298, 299 (uit SILLIMANN'S *American Journal*, Julij 1843) en TELLKAMPF in MÜLLER'S *Archiv*, 1844, S. 381—394, Taf. IV.

II. *Malacopterygii apodes*. Pinnae ventrales nullae. Corpus elongatum, cute crassa molli, squamis saepe parvis, in cute latentibus. Vesica natatoria in plerisque, aut ductu praedita aut clausa.

Familia XXII. (CCXXI.) *Gymnotini*. Cingulum pectorale cranio affixum. Margo oris superior medio ossibus intermaxillaribus, ad latera ossibus supramaxillaribus parvis efformatus. Dentes plerumque subulati aut conici, parvi, in ossibus intermaxillaribus et in maxilla inferiori; dentes nonnulli similes in anteriore parte ossis vomeris et in symphysi

maxillae inferioris. Apertura branchialis ante pinnas pectorales. Dorsum apterygium. Ovaria ductu praedita. Vesica natatoria ductu in oesophago aperta, in multis duplex. Appendices pyloricae multae.

Sternarchus SCHN. Corpus compressum, squamosum; caput nudum. Pinna caudalis distincta, intervallo ab anali sejuncta. Pinna analis a gula incipiens, ano sub gula posito. Cirrus membranosus in dorso, filamentis tendineis affixus.

Sp. ***Sternarchus albifrons*** SCHN., *Gymnotus albifrons* L., PALL., *Spicil. Zool.*, VII, Tab. VI, fig. 1; — *Sternarchus oxyrhynchus* MÜLL. *et* TROSCH. *Hor. Ichth.* III, Tab. 2; in Zuid-Amerika, gelijk al de soorten dezer familie. Er zijn twee groepen van kegelvormige tanden in het tusschenkaaksbeen, en twee rijen van dergelijke tanden in de onderkaak.

Carapus CUV. Corpus compressum, squamosum; caput nudum. Pinna analis usque ad caudae apicem attenuatum producta, absque caudali distincta.

Sp. ***Carapus Carapo***, *Gymnotus Carapo* L., BLOCH *Ichth.*, Tab. 157, fig. 2 etc.

Carapus rostratus, *Gymnotus rostratus* L., BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 106; de mond is zonder tanden, aan het eind van eenen langwerpigen, smal uitloopenden snuit. MÜLLER en TROSCHEL vormen uit deze soort het ondergeslacht *Rhamphichthys*. Zij zijn slechts 3 stralen in het kieuwvlies, terwijl de andere soorten er vijf hebben.

Gymnotus CUV. (*Gymnoti* species L.) Corpus teres, squamis indistinctis. Cauda truncata, pinna caudali cum anali conjuncta.

Sp. ***Gymnotus electricus*** L., BLOCH *Ichth.* Tab. 156, CUV. *R. an.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 110, fig. 1; *de Beefaal, the electrical Eel, l'Anguille électrique.* Deze soort leeft in zoetwater, in kreken enz. in Zuid-Amerika, en groeit tot de aanzienlijke lengte van meer dan 5 voet. De electrieke organen bestaan uit twee grootere, bovenste en twee smallere, onderste, en liggen aan weêrszijden van het ligchaam, omtrent $^3/_4$ van zijne lengte innemende; de groote liggen onmiddellijk onder de huid, de onderste worden nog door spieren van de aarsvin bedekt. Deze werktuigen worden gevormd door vliezige, aponeurotische tusschenschotten, die in de lengte des ligchaams, bijna evenwijdig aan elkander loopen, en waartusschen hoogst fijne, dwarse plaatjes liggen, die digt bijeen geplaatst zijn, waardoor kleine, met vocht opge-

vulde vakjes ontstaan. De zenuwen, die naar de electrieke organen loopen, zijn hier niet, gelijk bij *Torpedo* en *Malapterurus* (zie boven blz. 258, 285), takken van hersenzenuwen, maar takken van ruggemerg-zenuwen, van meer dan twee honderd zenuwparen, die grootendeels tevens aan de zwemblaas takken afgeven. De schokken hangen van den wil des diers af; door herhaalde schokken verliest de visch voor eenigen tijd de electrieke kracht; om deze beefalen derhalve beter te kunnen vangen, jaagt men somtijds wilde paarden in het water, en stelt die aan hunne eerste aanvallen bloot.

Vergelijk J. N. S. ALLAMAND, *Verhandelingen van de Haarl. Maatschappij*, II, 1755, bl. 352—379; — J. HUNTER, *an Account on the Gymnotus electricus*, *Philos. Transact.* Vol. 65, Part 2, 1775, p. 395—407, of in de, door R. OWEN uitgegeven verzameling van zijne *Observations on certain parts of the animal Oeconomy*, 1837, p. 415—421. Pl 56, 57; G. VALENTIN, *Beiträge zur Anatomie des Zitteraales*, Neuchatel 1841, 4°. (*Aus dem VIten Bde der Neuen Denkschriften der allg. Schweizer. Gesellsch. f. Naturwissenschaften*) en in WAGNER'S *Handwörterbuch der Physiol.* I, S. 266—273.

Zie ook, in het bijzonder over de wijze van vangen van *Gymnotus*, waarvan wij melding maakten, HUMBOLDT in zijn *Recueil d'Observat. de Zool. et d'Anat. comp.* I, p. 83—143, *Reise in die Aequinoctial Gegenden* III, S. 294—324, Physische en chemische proeven met *Gymnotus* zijn vooral door FARADAY voor eenige jaren genomen. *Philos. Transact. for* 1839, Part. I, p. 1 en verv.

Familia XXIII. (CCXXII.) *Symbranchii.* Cingulum pectorale pone caput spinae dorsi annexum. Margo oris superior ossibus intermaxillaribus ad angulum oris descendentibus efformatus, ossibus supramaxillaribus juxta haec positis. Dentes in maxillis et ossibus palati. Apertura branchialis unica sub gula. Ovaria ductu praedita. Tractus intestinalis rectus, absque appendicibus pyloricis. Vesica natatoria nulla, saltem in plerisque.

Monopterus COMMERSON. Apertura branchialis communis transversa, septo divisa. Dentes minimi, subulati, conferti in maxillis et palato. Labia carnosa ultra maxillae marginem expansa. Pinnae pectorales nullae. Pinna dorsalis et analis remotae, ad apicem caudae confluentes. (Membrana branchiostega radiis 6; branchiarum tantum tria paria.)

Orificium narium posterius supra oculum, anterius infra oculum.

Sp. *Monopterus javanensis* COMMERS., LAC. Het Rijk's Museum bezit voorwerpen van dit geslacht uit Java en Borneo, tot 2′ groot.

Amphipnous MÜLL. Apertura branchialis communis septo divisa. Caput ante oculos angustatum, apice obtusum. Narium apertura postica supra oculos, antica ad rostri apicem. Arcus branchialis primus et quartus sine branchiis. Vesicae duae parvae, respiratoriae, ante arcum branchiarum primum in ore apertae. Corpus apterygium; cauda compressa anceps, acuminata.

Sp. *Amphipnous cuchia, Unibranchapertura cuchia,* BUCHANAN *Fishes in the Ganges* Pl. 16, fig. 4, p. 16, 17. De ademhalingzakken ontvangen bloed uit de kieuwslagaderen van den tweeden en derden kieuwboog, en zenden hunne aderen naar de aörta; twee bogen van de kieuwslagaderen gaan onmiddellijk in de aörta over. TAYLOR in *Edinb. Journal of Science* V. 1831, p. 42—49 (vertaald in OKEN's *Isis* 1835. S. 310—315.)

Symbranchus (*Synbranchus* BLOCH), *Unibranchapertura* LACEP. Apertura branchialis communis, transversa aut ovalis, septo non divisa. Narium orificium (utrinque unicum) supra oculum. Pinna dorsalis et analis remotae, ad apicem caudae confluentes. (Membrana branchiostega radiis 6. Dentes obtusi.)

Sp. *Symbranchus marmoratus* BLOCH *Ichth.* Tab. 418, uit Suriname enz.

Alabes CUV.

Annot. Genus mihi incognitum. Characteres *Symbranchi*, a quo differt quod pinnas pectorales habeat et tres tantummodo membranae branchiostegae radios.

Familia XXIV. (CCXLIII.) *Muraenoidei.* Cingulum pectorale pone caput spinae dorsi annexum. Oris margo superior solis ossibus intermaxillaribus formatus; rudimentum ossis supramaxillaris musculis obtectum. Appendices pyloricae nullae. Vesica natatoria retibus vasorum mirabilibus et ductu praedita. Ovaria absque oviductu.

Sphagebranchus BL. Branchiarum aperturae approximatae sub gula. Pinnae pectorales parvae aut nullae. Pinna dorsalis remota; interdum pinnae nullae. Oculi saepe minimi.

Sp. *Sphagebranchus rostratus* BLOCH *Icht.* Tab. 419, *Syst. Icht.* Tab. 103, fig. 2; deze soort heeft geene borstvinnen; — evenmin de onder den naam van *Caecula pterygera* door VAHL beschrevene Oost-Indische soort; *Skrifter of naturh. Selskabet* III. 2. 1794, Tab. 13, fig. 1, 2.

Er is eene soort, die zelfs geene rug- noch aarsvin en gevolgelijk in het geheel geene vinnen bezit. Hieruit vormt DUMÉRIL zijn geslacht *Apterichthus*. *Muraena coeca* L., LA ROCHE *Ann. du Mus.* XIII. Pl. 21, fig. 6. De kleine oogen liggen onder de huid verborgen; deze visch leeft in de Middell. zee.

Saccopharynx MITCHILL, *Ophiognathus* HARWOOD. Corpus compressum, sacco amplo abdominali, cauda longa, filiformi terminatum. Pinna analis et dorsalis depressae, longitudinales. Pinnae pectorales parvae. Apertura branchialis sub pinnis pectoralibus antrorsum hians. Rictus oris magna. Oculi parvi, ad extremitatem maxillae superioris positi.

Sp. *Ophiognathus ampullaceus* HARWOOD *Philos Transact. for* 1827. *Part.* I, p. 49—57. Pl. 7. Deze zonderlinge visch is in den Atlantischen Oceaan gevangen. De grootte van het exemplaar door HARWOOD beschreven was van 4½ voet; er was eene enkele rij van puntige en naar achteren gebogene tanden in beide kaken. Vergel. ook MITCHILL *Description of an extraordinary Fish*, *Annals of the Lyceum of New-York* I. 1824, p. 82—86.

Anguilla THUNB. (*Muraenae* spec. L.) Dentes subulati in maxillis zona angusta et in anteriori parte ossis vomeris. Ossa opercularia parva, cincta radiis membranae branchiostegae incurvis, gracilibus, numerosis. Aperturae branchiarum ad basin pinnarum pectoralium. Narium orificium anterius tubulosum, in apice rostri. Pinna dorsalis et analis ad apicem caudae productae et inter se confluentes.

Anguilla CUV. Pinna dorsi ad dimidiam partem intervalli inter caput et pinnae analis initium incipiens.

Sp. *Anguilla vulgaris* FLEMING, *Muraena anguilla* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 73, *l'Anguille, the common eel, de aal, de paling;* de onderkaak is langer dan de bovenkaak. Deze visch is algemeen be-

kend, en wordt 2 of 3 voet lang. Er zijn meerdere verscheidenheden (of soorten volgens sommige schrijvers), die men onder afzonderlijke namen beschreven heeft, en die ook bij ons worden waargenomen; wij vermelden slechts *Anguilla acutirostris* YARRELL, *Brit. Fishes* II. p. 284, *Anguilla latirostris* YARRELL l.l. p. 298; de aangeh. afbeelding van BLOCH behoort tot *Anguilla acutirostris*. Noordsche en Engelsche waarnemers hebben de jonge alen in het voorjaar in groote scharen in de monden van rivieren zien opklimmen, ook bij dag, wanneer de volwassene alen, gelijk bekend is, zich schuil houden. Hoezeer er nog geene stellige waarnemingen van de voortplanting der alen bekend zijn, is het evenwel zeer onwaarschijnlijk dat zij levendbarende zouden zijn; somtijds heeft men ingewandswormen voor embryonen gehouden; vergel. CREPLIN in *Archiv f. Naturgeschichte* VII. 1841. S. 230—233.

Conger CUV. Pinna dorsi supra pinnas pectorales incipiens. (Maxilla superior ultra inferiorem protracta).

Sp. *Conger vulgaris*, *Muraena conger* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 155, YARRELL *British Fishes* II, p. 304; *de zeepaling;* de rugvin is zwart gezoomd en strekt zich tot digt bij de borstvinnen uit; de zijstreep is wit gestipt. Deze visch wordt zes voet lang. Men vermeldt zelfs voorwerpen van 10 voet lengte.

Muraena THUNB., *Gymnothorax* BLOCH, *Muraenophis* LACEP. (Species e genera *Muraena* L.) Dentes in maxillis uno ordine aut pluribus, interdum conferti; dentes in osse vomeris, saepe magni, conici, interdum serie unica, longitudinali in medio osse. Ossa opercularia parva, cincta radiis membranae branchiostegae circularibus, tenuissimis, sub cute reconditis. Aperturae branchiarum parvae, laterales. Pinnae pectorales nullae.

Over de tanden bij de verschillende soorten van dit geslacht kan men vergelijken CUVIER *R. ani.* 2 p. 351, 352 (sec. édit.) en OWEN *Odontography* p. 164—166. Pl. 56.

Sp. *Muraena Helena* L., BLOCH *Ichth.*, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 109, fig. 2. Eene afbeelding van het skelet vindt men bij ROSENTHAL *Ichthyot. Tafeln* Tab. 23. De Romeinen hielden dezen visch, die bij hen zeer geacht werd, in vijvers. Van VEDIUS POLLIO verhaalt men, dat hij zijne veroordeelde slaven dezen visschen toewierp; PLINIUS *Hist. nat.* Lib. XI. C. 23; verg. SENECA *de Ira* Lib. III. Cap. 40.

Uropterygius RÜPPELL. Dentes acuti, conici, duplici serie in maxillis. Dens solitarius, conicus in osse vomeris. Pinna

caudalis parva, veluti e confluentibus pinna dorsali et anali formata.

Ophisurus LAC. Pinna dorsalis et analis ad apicem caudae usque non productae; caudae apex subulatus. (Characteres reliqui fere Anguillarum, at parvis pinnis pectoralibus, vix distinguendis, quaedam species ad Muraenas accedunt.)

Sp. *Ophisurus colubrinus*, *Muraena colubrina* GMEL., LAC. *Poiss.* V. Pl. 19, fig. 1; — *Muraena ophis* L.; — *Muraena serpens* L. etc.

Tribranchus PETERS.

Leptocephalus GRONOV., PENNANT. Corpus compressum, subpellucidum. Caput minimum, acuminatum. Dentes minutissimi. Pinnae pectorales minimae, pone aperturam branchialem sitae. Pinna dorsalis et analis longitudinales ad caudam inter se confluentes.

Sp. *Leptocephalus Morrisii* PENN., GRONOV. *Zoophylac.* I. Tab. 13, fig. 3, LACÉP. *Poiss.* II, Pl. III, fig. 2, YARRELL *Brit. Fish.* II, p. 311; in de Noordzee en Middel. zee.

Familia XXV. (CCXLIV.) *Ophidini*. Vesica natatoria aut clausa, absque ductu pneumatico, aut nulla. Appendices pyloricae plerumque nullae. Pseudobranchiae pectinatae. Ovaria oviductu praedita.

Ammodytes L. Corpus elongatum, squamis minimis tectum. Caput compressum, acuminatum; maxilla inferior ultra superiorem producta. Dentes nulli. Membrana branchiostega radiis, 6 aut 7 gracilibus, setaceis. Pinna dorsi et ani longae, depressae, fere usque ad pinnam caudalem distinctam, furcatam productae.

Sp. *Ammodytes Tobianus* L. †, BLOCH. *Ichth.* Tab. 75, fig. 2, *Skandinaviens Fiskar* Pl. 54; de *smelt*, *zandaal*; (verg. boven bl. 245). RAY en LINNAEUS hebben reeds gemeend, dat er twee soorten aan de kusten van Europa voorkomen. De naauwkeurige onderscheiding dier twee soorten is men vooral aan LESAUVAGE verschuldigd. De andere soort noemt CUVIER *Ammodytes lancea*; zij blijft kleiner dan de vorige, heeft eene minder ver vooruitspringende onderkaak en eene rugvin, die meer naar voren, tot boven de borstvinnen

verlengd is. Eene afb. vindt men bij YARRELL *Brit. Fishes* II. p. 322.

De eijerstok is onparig, maar door een tusschenschot verdeeld; de eijerleider is wijd en meer naar de linkerzijde, onder een bijkans regten hoek op den eijerstok ingeplant; een aanhangsel van den eijerstok strekt zich achter den anus in den staart uit. Zie RATHKE, MECKEL'S *Archiv f. d. Physiol.* VI. S. 597, 598.

De plaatsing van dit geslacht in eene natuurlijke rangschikking is twijfelachtig. Met de vorige familie echter heeft het geene overeenkomst dan in het gemis van buikvinnen.

Ophidium L. Corpus oblongum, ensiforme, squamis parvis, cute immersis obtectum. Dentes parvi in maxillis, osse vomeris et palato. Pinna dorsalis et analis caudali connatae. Pinnae pectorales. Apertura branchialis magna, radiis 6 aut 7 brevibus.

Sp. *Ophidium barbatum* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 159, fig. 1; vier baarddraden onder de onderkaak; deze soort komt voor in de Middellandsche zee. Het skelet is merkwaardig door den beenigen toestel aan de eerste wervels, welke ter bevestiging der zwemblaas dient; men vindt die inrigting afgebeeld bij ROSENTHAL *Ichthyot. Tafeln* Tab. 22. fig. 7, 8. De blinde portier-aanhangsels ontbreken bij dit geslacht, met uitzondering van *Ophidium blacodes*, waar er zes voorkomen; MÜLLER, *Ueber den Bau u. die Grenzen der Ganoiden*, S. 61. De tanden in de kaken zijn elsvormig en staan in verscheidene rijen digt bijeen; die van het verhemelte zijn kegelvormig, kort en rondachtig. Deze visschen maken den overgang tot de *Gadoidei* en eenigermate tot *Blennius*.

Het gemis van baarddraden onderscheidt het ondergeslacht *Fierasfer* CUV. (*Ophidium imberbe* L.) Hiertoe behooren de volgende ondergeslachten.

Machaerium RICHARDSON.

Cf. *Annals of nat. Hist.* XII. 1843, p. 175—178. Tab. VI.

Echiodon THOMPSON.

Cf. *Transact. of the Zoolog. Soc.* II, 3. 1839, p. 207—212. Pl. 38.

Enchelyophis MÜLL.

Annot. Species unica ex insulis Phillippinis, *Enchelyophis vermicularis* MÜLL., mihi incognita. Pinnae pectorales nullae. Anus antrorsum positus, pone branchias. MÜLLER, *Ganoiden* l. l.

III. *Malacopterygii subbrachii.* Pinnae ventrales sub pectoralibus aut ante easdem sitae.

Familia XXVI. (CCXLV.) *Gadoidei.* Corpus elongatum, squamosum; caput symmetricum. Vesica natatoria absque ductu pneumatico. Appendices pyloricae numerosae.

Macrurus BLOCH, *Lepidoleprus* RISSO. Caput et corpus squamis plerumque carinatis aut margine postico spinosis obtecta. Rostrum supra os productum; os inferum. Dentes parvi, numerosi in osse intermaxillari et maxilla inferiori; dentes linguales et palatini nulli. Cirrus sub mento. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae ventrales sub pectoralibus sitae. Pinnae dorsi duae, altera longissima ad apicem caudae acuminatae cum anali confluens.

Sp. *Macrurus Fabricii* SUNDEV., *Coryphaena rupestris* FABR., BLOCH *Ichth.* Tab. 177 van Groenland, met scherp gekielde schubben; — *Macrurus Stroemii* REINH., *Coryphaenoides rupestris* GUNNERUS, met platte schubben, die aan den achterrand fijne stekels hebben; aan de kusten van Noorwegen. Eene zeer gelijke soort komt in de Middell. zee voor, *Lepidoleprus coelorhynchus* RISSO, BONAP. *Faun. Ital.* III. Pl. 123, fig. 1.

Bij andere soorten is de snuit meer verlengd en spits; zoo is de *Lepidoleprus trachyrhynchus* RISSO *Ichth. de Nice* Pl. 7, fig. 21, en eene zeer gelijke soort van Japan *Macrurus japonicus* SCHLEGEL *Faun. Japon., Pisc.* Tab. 112, fig. 2. Deze visschen schijnen zich op groote diepten der zee op te houden.

Vergel. over dit geslacht SUNDEVALL, *Kongl. Vetensk. Acad. Handlingar* för 1840, p. 1—14 (overgenomen in OKEN's *Isis* 1845. S. 101—103.)

Ateleopus SCHLEGEL. Squamae inconspicuae vel nullae. Caput ultra os productum, obtusum; os protractile, inferum. Dentes parvi, conferti in osse intermaxillari et maxilla inferiori; dentes in palato et vomere nulli. Cirri nulli. Membrana branchiostega radiis 8. Pinnae ventrales ante pectorales sitae, e cirro unico, radiis duobus, arcte junctis conflato. Pinna dorsi parva supra pinnas pectorales. Pinna analis longissima, a parva caudali distincta.

Ateleopus Schlegelii nob., *Fauna Japonica, Pisc.* Tab. 112, fig. 2; het eenige bekende voorwerp van dezen zeldzamen Japanschen

visch was 2′ 2″ lang. Het geslacht *Ateleopus* schijnt tusschen *Macrurus* en het ondergeslacht *Brotula* (bij *Gadus*) in te staan; over de inwendige structuur is nog niets bekend.

Gadus L. Caput laeve. Corpus squamis plerumque minimis, circularibus, margine postico integris obtectum. Dentes conici, numerosi in ossibus intermaxillaribus, in maxilla inferiori et in vomere. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales jugulares, acuminatae. Pinnae dorsi et ani plerumque plures.

Een talrijk geslacht van zeevisschen, waarvan vele soorten in het Noorden een groot gedeelte van het voedsel van den mensch uitmaken, en gedroogd of gezouten een gewigtig handelsartikel opleveren. De vangst dier visschen is voor sommige volken, zoo als de IJslanders, hetgeen de oogst is voor bewoners van milder bedeelde streken; hun voornaamste voedsel is de kabeljaauw.

A. *Caput corpore latius, depressum.*

Raniceps CUV. Pinnae dorsi duae, prior vix distinguenda, altera longa; pinna ani longa. Pinnae ventrales distantes, radiis primo et secundo elongatis. Cirrus unicus gularis.

Sp. *Raniceps fuscus* KRÖYER, *Blennius fuscus* STRÖM, *Gadus raninus* BRÜNNICH, MÜLLER *Zool. Danica* Tab. 45, *Skandinaviens Fiskar* Tab. 21. Deze visch heeft slechts twee rudimentaire blinde aanhangsels aan den portier, en onderscheidt zich meer dan de overige ondergeslachten van de gewone *Gadi.* Hij leeft in de Noordzee en komt ook somtijds in de Oostzee voor. *Gadus trifurcatus* PENNANT (*Raniceps trifurcatus* YARRELL *Brit. Fish.* II, p. 204) is van deze soort, volgens FRIES en KRÖYER, niet onderscheiden.

B. *Caput corpore non latius, compressum.*
† *Pinnae ventrales uniradiatae.*

Phycis ARTEDI. Pinnae dorsi duae. Cirrus unicus gularis. Caput et corpus squamis tenuibus (majoribus quam in reliquis Gadoideis) obtecta.

Sp. *Phycis mediterraneus* LAROCHE, *Ann. du Mus.* XIII, p. 332, 333), *Blennius phycis* L., RONDELET p. 186, WILLUGHB. Tab. N. 12, fig. 3.

Phycis furcatus, *Gadus furcatus* PENN., YARRELL *Brit. Fish.* II, p. 201; de buikvinnen staan niet zeer digt bijeen.

Brotula CUV. Pinna dorsi et ani cum caudali unitae. Cirri plures, interdum nulli. Pinnae ventrales contiguae.

Sp. *Brotula barbata*, *Enchelyopus barbatus* SCHN., *Syst. Ichth.* p. 52; eene soort uit de West-Indische zee, afgebeeld door PARRA, Pl. 31, fig. 2, wiens werk (*Description de diferentes piesas de historia natural.* Havana 1787. 4°.) mij alleen door aanhalingen bekend is. Tot dit geslacht behooren twee soorten van Japan, *Brotula multibarbata* SCHLEGEL, *Faun. Japonica*, *Pisces* Tab. III, fig. 2 en *Brotula imberbis* SCHLEGEL ib. fig. 3.

Bij *Brotula multibarbata* zijn slechts twee kleine, blinde aanhangsels aan den portier aanwezig, even als bij *Raniceps*. *Faun. Japonica*, *Pisc.* p. 253.

†† *Pinnae ventrales radiis pluribus, plerumque 5 aut 6.*

a) *Pinna dorsalis unica longa; pinna analis unica.*

Brosmius CUV.

Sp. *Gadus brosme* GM., *Brosmius vulgaris* CUV., YARRELL *Brit. Fish.* II p. 197.

b) *Pinnae dorsales duae; pinna analis unica.*

Motella CUV. Pinna dorsi prima humillima aut rudimentaria, sulco inserta. Pinnae ventrales distantes.

Sp. *Gadus Mustela* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 165 etc.

Lota CUV. Pinna dorsi prima exserta. Cirrus mentalis. Pinnae ventrales distantes.

Sp. *Gadus Lota* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 70; CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 106, fig. 3; de *Puitaal;* de eenige soort dezer familie welke de rivieren opzwemt en in zoetwater gevangen wordt.

Merluccius CUV. Pinna dorsi prima exserta. Mentum absque cirro. Dentes magni, acuti, fere serie simplici dispositi.

Sp. *Gadus Merluccius* L. BLOCH. *Ichth.* Tab. 164, *Skandinaviens Fiskar* Pl. 33; de onderkaak langer dan de bovenkaak.

c) *Pinnae dorsales tres, anales duae. Cirrus mentalis unicus vel nullus.*

Gadus CUV. (add. genere *Merlangi* ejusd.)

Sp. *Gadus Merlangus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 65, *Skandinaviens Fiskar* Pl. 18; de *wijting;* zonder baarddraad; de bovenkaak langer.

Gadus Aeglefinus L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 62, *Skandinaviens Fiskar* Pl. 19; de *schelvisch;* — *Gadus* (*Callarias* et) *Morrhua* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 64, *Skandinaviens Fiskar* Pl. 47; de *kabel-*

jaauw; deze soorten hebben een draadje aan de onderkaak. (*Gadus Callarias* der schrijvers is, volgens FRIES, KRÖYER en anderen, een aan de jongere kabeljaauwen gegeven naam). Gedroogd levert deze soort (ook *Gadus Merluccius*) den zoogenaamden stokvisch, gezouten den labberdaan. De olie uit de lever, de *levertraan* (*Oleum jecoris aselli*), wordt veelvuldig, vooral tegen klierachtige ongesteldheden gebruikt.

Familia XXVII. (CCXLVI.) *Pleuronectae.* Corpus compressum, squamis parvis aut mediocribus, margine postico plerumque denticulatis obtectum. Caput asymmetricum; oculi ambo in eodem latere siti. Membrana branchiostega radiis plerumque 7. Pinna dorsalis et analis longissimae. Pinnae pectorales parvae, saepissime inaequales, interdum nullae. Vesica natatoria nulla.

De *schollen* of *platvisschen*, het geslacht *Pleuronectes* L. uitmakende, zijn zeevisschen, die zich gewoonlijk in de diepte ophouden; enkele soorten komen ook tijdelijk in zoetwater voor. Men vindt ze in beide halfronden en onder alle luchtstreken. Wegens de getande schubben, brengt AGASSIZ deze familie tot de *Ctenoides*, welke afdeeling buitendien slechts *Acanthopterygii* bevat, maar wij moeten opmerken, dat de stralen van de rug- en aarsvin, hoezeer week, echter meestal niet in draden gesplitst zijn. Deze familie maakt inderdaad den overgang tot de *Acanthopterygii.* Er zijn bij bijkans alle soorten 7 stralen in het kieuwvlies; *Pleuronectes limandoides* BLOCH heeft er 8.

Deze visschen onderscheiden zich bovenal door de verplaatsing der oogen naar ééne zijde van het ligchaam; bij sommigen liggen zij aan den regterkant, bij een even groot of misschien nog grooter aantal soorten aan de linkerzijde. Somtijds ziet men hierin verscheidenheden en liggen de oogen aan den tegenovergestelden kant van dien, waaraan zij anders bij die soort gewoonlijk geplaatst zijn, hetgeen dikwerf bij de bot *Pleuronectes flesus* L. gezien wordt; ja men heeft ook waargenomen, dat aan beide zijden van den kop een oog geplaatst was, zoo als bij de overige gewervelde dieren (*). De zijde, waar de oogen

*) Bij *Pleuronectes maximus;* zie SCHLEEP, OKEN'S *Isis* 1829, S. 1049—1053, Taf. III.

liggen, is gekleurd, de andere witachtig; de oogzijde is eenigermate als de rugzijde aan te merken, en bij het zwemmen naar boven gekeerd; dikwijls zijn de kaken aan den tegenovergestelden kant sterker ontwikkeld, de tanden grooter; somtijds ontbreken deze laatsten geheel aan de bovenzijde. Door de groote ontwikkeling van den staart ligt de buikholte geheel naar voren en is zeer klein. De borstvinnen, die bij het zwemmen van gering nut zijn, ontbreken bij sommigen en zijn altoos weinig ontwikkeld. Ook de buikvinnen, die digt bijeen liggen en onder de borstvinnen geplaatst zijn, blijven steeds zeer klein.

Over de structuur dezer visschen vindt men belangrijke opmerkingen van AUTENRIETH in WIEDEMANN'S *Archiv für Zoologie u. Zoot.* I. 1800. S. 57—130; skeletten zijn afgebeeld bij ROSENTHAL *Ichthyot. Taf.* XI.

Pleuronectes QUENSEL, SUNDEV. Maxillae extus apparentes nec squamis tectae. Os maxillare superius apice dilatato, libero. Opercula supra pinnas pectorales libera. Oculi mediocres. Nares a maxillis remotae, in latere coeco ad marginem dorsalem sitae. Pinna caudalis semper distincta, truncata aut rotundata.

Rhombus CUV. Dentes minuti, acuti, ordinibus pluribus. Pinna dorsalis in capite ante oculos incipiens.

Sp. *Pleuronectus maximus* L. †. BLOCH *Ichth.* Tab. 49; de *tarbot;* de oogen aan de linkerzijde, die bruin gekleurd en met kleine knobbeltjes bezet is. Bij sommige soorten liggen de oogen, die vrij groot zijn, ver vaneen, zoo als bij *Pleuronectes rhomboides* BONAP., *Pleuronectes mancus* RISSO, BONAP. *Faun. Ital.* III, Tab. 99, fig. 1, uit de Middell. zee en *Rhombus myriaster* SCHLEG., *Faun. Japon.*, Tab. 92, fig. 2 van Japan.

Platessa CUV. Dentes serie simplici, obtusi aut subacuti. Pinna dorsi supra oculum superiorem incipiens. Interstitium oculorum parvum. (Oculi plerumque dextri).

Sp. *Pleuronectes Platessa* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 42; de *schol;* de bruingekleurde regterzijde met oranje of roode vlekken; tusschen de oogen eene streep van zes of zeven knobbeltjes; — *Pleuronectes Limanda* L. †; BLOCH *Ichth.* Tab. 46, de *schar* enz.

Hippoglossus CUV. Dentes validi, acuti, incurvi, antici maximi, serie multiplici dispositi. Interstitium oculorum

depressum, latum, oculo superiori saepe fere ad carinam dorsi sito. (Corpus angustius, elongatum).

Sp. *Pleuronectes Hippoglossus* L. †, BLOCH Tab. 47; de *heilbot* enz.

Solea QUENSEL, SUNDEV. Maxillae sub cute squamosa occultae, superior rotundata, inferior brevior. Os incurvum. Dentes in inferiori tantum latere, tenues, cylindrici, minuti, ordinibus pluribus. Apertura branchialis infra pinnas pectorales. Oculi parvi; oculus inferior pone alterum, fere ad angulum oris situs. Nares utrinque pone marginem maxillarem sitae. (Corpus oblongum, versus caudam attenuatum; pinna caudali saepe cum dorsali et anali confluens).

Sp. *Solea vulgaris* GOTTSCHE, KRÖYER. *Pleuronectes Solea* L. †, BLOCH *Ichth.*, Tab. 45, *Skandinaviens Fiskar* Tab. 39; de *tong;* somtijds slechts zes stralen in het kieuwvlies; de oogen liggen regts.

Adde Genera *Monochirus* CUV. (pinna pectorali in latere inferiori nulla) et *Achirus* LAC. (pinnis pectoralibus nullis).

ORDO X. *Acanthopterygii.*

Branchiae pectinatae, laciniis angustis. Ossa supramaxillaria intermaxillaribus non adnata. Radii anteriorem pinnarum dorsi et ani partem sustentantes inarticulati, plerumque duri, validi, apice acuminati.

Stekelvinnigen. Deze orde van visschen is van allen de talrijkste. De schubben zijn bij de meesten aan den achterrand met fijne stekels of punten voorzien (*Ctenoides* AGASSIZ). De buikvinnen hebben gemeenlijk een' harden, puntigen straal, gelijk aan de voorste stralen der rug- en aarsvin; zij staan bij bijkans alle onder of voor, en slechts bij weinige, gelijk bij zoo vele malacopterygii het geval is, achter de borstvinnen.

† *Os pharyngeale inferius impar.* (*Pharyngognathi acanthopterygii* MÜLL.

Familia XXVIII. (CCXLVII.) *Chromides*. Os pharyngeale sutura longitudinali in duas partes laterales divisum. Pinna dorsi unica. Pinnae ventrales sub pectoralibus sitae. Squamae tantum non semper ctenoideae, saepe magnae. Labia carnosa duplicata. Membrana branchiostega radiis 5. Pseudobranchiae nullae.

Etroplus CUV. Dentes maxillarum duplici serie ordinati margine acuto exserto aut tripartito. Pinna ani radiis pluribus (11—15) pungentibus.

Sp. *Etroplus coruchi* CUV. et VAL. *Poiss.* V, Pl. 136; — *Etroplus maculatus* CUV., *Chaetodon maculatus* BLOCH *Ichth.* Tab. 427; Oost-Indische zoetwater-visschen, die door CUVIER in de familie der *Sciaenoiden* bij *Glyphisodon* LAC. geplaatst werden.

Chromis CUV. (pro parte.) *Acara*, *Heros*, *Geophagus*, *chaetobranchus* HECK. Corpus compressum. Maxillarum dentes tenues, conici, conferti, fasciam formantes, anteriori serie paulo majores. Linea lateralis interrupta, anterior pars convexa, dorso parallela, posterior recta in medio caudae. Pinna dorsalis atque analis et pinnae ventrales acuminatae, radiis quibusdam in filamentis productis.

Sp. *Chromis niloticus* CUV., *Labrus niloticus* HASSELQ., *Iter Palaest.* p. 346, SONNINI *Voyage en Egypte*, Pl. 27, fig. 1; deze visch, *Bulti* of *Bolti* genoemd, is, volgens HASSELQUIST, de beste Nijlvisch en bereikt eene grootte van 2′. De kop is breed en dik. Deze soort heeft *cycloidische* schubben, terwijl zij bij de overige soorten *ctenoidisch* zijn. Ook in Zuidelijk Afrika komt deze *Chromis* of eene zeer verwante soort voor: *Tilapia Sparmanni* SMITH; verg. J. MULLER in ERICHSON'S *Archiv f. Naturgesch.* 1843, p. 381, 382.

Chromis Gronovii, *Acara Gronovii* HECK., *Labrus bruneus* GRONOV. *Mus. Ichth.* p. 36, *Zoophylac.* Tab. V, fig. 4 (waarschijnlijk niet soortelijk verschillend van *Labrus punctatus* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 295, fig. 1) uit Suriname; de kop en het voorste gedeelte van den rug zeer dik en rond.

Verscheidene soorten van Zuid-Amerikaansche zoetwater-visschen behooren hiertoe, waarover men HECKEL *Ann. des Wiener Museums* II, 1840, S. 337—407 vergelijke.

Hierbij behooren ook de geslachten *Uaru*, *Symphysodon*, *Pterophyllum* en *Batrachops* van denzelfden schrijver.

Cichla BL., SCHN. (exclusis quibusd. specieb.) Dentes maxillares parvi, tenues, conferti, fasciam latam formantes, nullo ordine antico dentium majorum. Corpus oblongum. Squamae parvae. Linea lateralis abrupte deflexa, aut interrupta.

a) Praeoperculo integro. *Cichla* HECK. Habitus Percae.

Sp. *Cichla brasiliensis*, *Perca brasiliensis* BLOCH *Ichth.* Tab. 310, fig. 2 etc.

b) Praeoperculo denticulato. *Crenicichla* HECK. Habitus Esocis.

Sp. *Cichla saxatilis*, *Sparus saxatilis* L., GRONOV. *Mus. Ichth.* 2, p. 29, ibid. et *Zoophyl.* Tab. VI, fig. 8; een bruine streep achter het oog over het operculum en een zwarte, eironde, met wit omzoomde vlek voor de staartvin; uit Suriname.

Familia XXIX. (CCXLVIII.) *Pomacentrini*. Os pharyngeale inferius impar, absque sutura longitudinali, dentibus conicis aut subulatis, acutis. Pinna dorsi unica. Pinnae ventrales sub pectoralibus sitae. Squamae magnae, ctenoideae. Radii membranae branchiostegae 4—6. Pseudobranchiae. Linea lateralis convexa, ad finem pinnae dorsalis desinens.

Deze familie, die enkel zeevisschen bevat, terwijl de vorige uit riviervisschen bestaat, onderscheidt zich daarenboven van haar door het gemis van lippen of huidplooijen om de kaken. CUVIER rekende de hiertoe behoorende geslachten tot de *Sciaenoiden;* HECKEL toonde het eerst hunne verwantschap met de *Labroiden* aan. *Ann. des Wiener Museums*, II, p. 330. Verre weg de meeste soorten behooren in de Indische zeeën te huis. Vergelijk H. SCHLEGEL en S. MÜLLER in *Verhandelingen over de Natuurlijke Geschiedenis der Nederlandsche Overzeesche Bezittingen; Visschen*, bl. 17—25.

De meeste soorten zijn met breede banden over het ligchaam gestreept, van eene of witte of donkere kleur, sterk afstekende op de grondkleur, die in het eerste geval zwartachtig, in het andere wit is. Zij zijn alle klein of slechts van middelmatige grootte.

1) *Dentium maxillarium ordines plures.*

Heliases CUV. Dentes tenues, conici, anterioris ordinis reliquis majores. Corpus compressum, latum. Praeoperculum margine integro. Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae ventrales acuminatae. Pinna caudalis furcata.

Sp. *Heliases insolatus* CUV. et VAL. *Poiss.* V, Pl. 137 van de *Antilles*, een der weinige soorten van het W. halfrond uit deze familie; — *Heliases cinerascens* CUV. et VAL., SCHLEG. en S. MÜLLER l.l. Pl. 6, fig. 5 van Java enz.

Tot dit geslacht behoort ook, volgens HECKEL's opmerking, *Sparus chromis* L., *Chromis castanea* CUV., *Heliases chromis* nob., RONDELET *De Piscibus* p. 152, CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 90,

fig. 1; een klein viscbje, van donkerbruine of zwarte kleur, dat in de Middell. Zee voorkomt. Daar deze soort het eerst aan CUVIER aanleiding gaf tot het vormen van het geslacht *Chromis* (*Mém. du Mus.* I, p. 353), wil HECKEL er dien naam *Chromis* aan laten blijven.

Dascyllus CUV. Dentes conici, numerosi. Corpus compressum, latum. Praeoperculum denticulatum. Membrana branchiostega radiis 5 aut 6. Pinna caudalis biloba.

Sp. *Dascyllus aruanus*, *Chaetodon aruanus* L. *Mus. Adolphi Frider.* Tab. 33, fig. 8, BLOCH *Ichth.* Tab. 198, fig. 2; — *Dascyllus niger* BLEEKER, *Pomacentrus trimaculatus* RÜPPELL van de Roode en Indische zee, enz.

2.) *Dentium maxillarium ordo unicus.*

Glyphisodon LAC. Dentes aequales, margine acuto, saepe exserto. Membrana branchiostega radiis 6. Praeoperculum margine integro. Pinna caudalis furcata aut biloba.

Sp. *Glyphisodon coelestinus* CUV., *Labrus sexfasciatus* LAC. *Poiss.* III, Pl. 19, fig. 2, CUV. et VAL., *Poiss.* V, Pl. 135 uit de Indische en stille Zuidzee; en talrijke andere soorten van het oostelijk en enkele van het westelijke halfrond.

Pomacentrus LACEP. (excl. specieb.), CUV. Dentes parvi. Membrana branchiostega radiis 4. Praeoperculum denticulatum. Operculum integrum. Pinna caudalis excisa, aut bifurca.

Sp. *Pomacentrus pavo* LAC., CUV., *Chaetodon pavo* BLOCH *Ichth.* Tab. 198, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 32, fig. 3, uit de Indische zee, enz.

Premnas CUV. Dentes obtusi. Praeoperculum denticulatum. Os suborbitale aculeo unico aut duobus postrorsum directis. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna caudalis rotundata.

Sp. *Premnas trifasciatus* CUV., *Chaetodon biaculeatus* BLOCH *Ichth.* Tab. 219, fig. 2, SCHLEG. et S. MÜLLER l.l. Tab. 5, fig. 5; *Premnas semicinctus* CUV. et VAL. *Poiss.* V, Pl. 133, fig. 1, beide uit de Indische zee bij de Sunda-eilanden.

Amphiprion BL., SCHN. (excl. specieb. plur.) Dentes conici, obtusi, parvi. Operculum, suboperculum et praeoperculum striata, margine serrato. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna caudalis rotundata.

Sp. *Amphiprion ephippium* SCHN., CUV. *Lutjanus Ephippium* BLOCH *Ichth.* Tab. 250, fig. 2, bij Java; — *Amphiprion percula* CUV., BLOCH *Ichth.* Tab. 316, fig. 3, bij Java, Sumatra en Celebes enz.

Familia XXX. (CCXLIX.) *Labroidei.* Os pharyngeale inferius impar absque sutura longitudinali; dentes pharyngeales globosi, crassi aut lamellosi, ovales, transversi, ordinibus transversis positi. Os labiis carnosis. Pinna dorsalis unica, antice aculeis, postice radiis fissis suffulta, aculeis saepe appendice filiformi auctis. Pinnae ventrales sub pectoralibus positae. Corpus oblongum, squamis cycloideis obtectum. Pseudobranchiae. Membrana branchiostega radiis 5, in paucis 6.

Lipvisschen. Gelijk de Pleuronecten weekvinnige visschen zijn, die tot de *ctenolepidoten* behooren, zoo vormt deze familie met nog eenige andere eene uitzondering onder de stekelvinnige visschen, die anders gewoonlijk getande of gedoornde schubben bezitten, en is met gladrandige (cycloidische) schubben voorzien. Een hoofdkenmerk, hetgeen ook bij de twee vorige familiën voorkomt, ligt in het onderste onparige *os pharyngeale*, maar van beide de vorige familiën onderscheidt zich de tegenwoordige door de groote, stompe tanden, welke dat been benevens de bovenste *ossa pharyngealia* in den vorm van een plaveisel bedekken. (Zie die beenderen bij *Scarus* afgebeeld in OWEN's *Odontography.* Pl. 51).

De vierde kieuwboog heeft alleen aan de voorzijde kieuwblaadjes; de vierde kieuw is dus slechts eene halve kieuw (zie boven blz. 219). Al de visschen dezer familie leven in de zee.

Scarus FORSK., GMEL. (excl. quibusd. specieb). Maxillae prominulae, convexae, dentibus imbricatim adnatis obtectae. Labia carnosa simplicia. Dentes pharyngeales laminae transversae, verticales, in osse pharyngeali inferiori per ordines alternantes dispositi. Corpus squamis magnis obtectum. Linea lateralis ramosa, interrupta.

Papegaaivisch. Het gedingsdeel dier onderkaak (*os articulare* blz. 204) is met het voorste stuk (het *tandstuk, os dentale*) door eene geleding verbonden, zoo dat het hier aan beide uiteinden, en niet alleen naar boven, met het jukbeen (blz. 203) eene bewegelijke

verbinding heeft. In het tandstuk is aan weêrszijde eene holte, welke voor die geleding dient.

De soorten zijn zeer talrijk en men mag aannemen, dat de thans reeds bekende omstreeks een honderdtal uitmaken, waarvan een vierde rondom de Sunda-eilanden en in den Molukschen Archipel te huis behoort. Zij houden zich vooral op de koraalriffen op.

Sp. *Scarus cretensis* RONDEL. (nec BLOCH), *Labrus cretensis* L. ALDROVANDI *de Piscib.* p. 7, fig. 4, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 44, fig. 3; nu eens rood, dan weder blaauw gekleurd; deze visch leeft in het oostelijk gedeelte van de Middell. zee en was bij de ouden zeer geacht; — *Scarus Abildgaardii* VAL., *Scarus coccineus*, BLOCH *Ichth.* Tab. 259, LACEP. *Poiss.* III, Pl. 33, fig. 3 van West-Indië enz. Zie over dit geslacht vooral CUV. et VALENC. *Poiss.* Tom. XIV, p. 132—284; vergelijk ook P. BLEEKER *Overzigt der te Batavia voorkomende gladschubbige Labroieden*, *Verhandelingen van het Batav. Genootsch. van Kunsten en Wetensch.* XXII, Batavia 1849, p. 42—64.

Callyodon GRON., (pro parte) CUV. (*Calliodon*). Maxilla superior dentibus lateralibus remotis, acutis, ordine interno dentium minorum.

Sp. *Calliodon ustus* VALENC., GRONOV. *Mus. Ichth.* Tab. 7, fig. 4, Tab. 7, fig. 4, CUV. et VAL. *Poiss*. Pl. 405; — *Calliodon japonicus* VAL. CUV., et VAL. Pl. 406 en beter *Fauna Japonica*, *Pisces*, Tab. 89.

Odax CUV.

Epibulus CUV. Dentes in maxillis ordine unico, duo intermedii supra et infra majores, exserti, reliqui parvi. Os protractile, exsertum, capite longius. Ossa pharyngealia dentibus conicis. Corpus compressum, squamis magnis tectum. Linea lateralis interrupta.

Sp. *Epibulus insidiator* CUV., *Sparus insidiator* PALL. *Spic. Zool.* VIII, p. 41—44, Tab, V, fig. 1 (met vooruitgestoken bek), CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 88, fig. 2; *roode Bedrieger*, *le filou*, in Oost-Indië, bij Java, Sumatra en de Moluksche eilanden. Deze visch vangt andere visschen, nagenoeg op dezelfde wijze als de maskers der libellen hunne prooi bemagtigen (zie boven I, blz. 494); hij wacht namelijk, zonder zich te roeren, tot een kleine visch in zijne nabijheid voorbij zwemt, en grijpt hem door de buis, aan wier uiteinden de kaken zijn, zeer snel uit te strekken. De tusschenkaaksbeenderen hebben lange stelen, die bij den teruggetrokken bek in sleuven boven op den schedel liggen en bij den uitgestoken bek

aan de bovenzijde den rand der buis bepalen. De geledingsstukken der onderkaak zijn lang en het jukbeen is een smal kromgebogen beenstuk, welks bolle rand naar voren gekeerd is; bij het naar voren glijden der tusschen-kaaksbeenderen wordt ook het jukbeen naar voren getrokken, en doet zoo de onderkaak vooruit springen.

Cheilinus LAC., CUV. Dentes maxillares conici; inferiores intermedii incurvi, superiores duo medii parvi, interpositi duobus magnis, incurvis, divaricatis; dentes minores in altero ordine, pone utriusque maxillae medios. Dentes pharyngeales in aliis conici, in aliis cylindrici aut subglobosi. Squamae magnae. Linea lateralis interrupta.

Sp. *Cheilinus fasciatus* CUV., *Sparus fasciatus* BLOCH, *Ichth.* Tab. 257; — *Cheilinus trilobatus* LAC., *Poiss.* III. Pl. 31, fig. 3 enz.; soorten uit de Indische en de Roode zee en den Stillen Oceaan.

Xyrichthys CUV. Dentes maxillares conici, unico ordine, duobus majoribus, exsertis, incurvis in utriusque maxillae medio. Ossa pharyngealia dentibus globosis obtecta. Caput truncato-declive, oculis dorso approximatis, ab ore remotissimis. Corpus compressum, squamis plerumque magnis obtectum. Linea lateralis interrupta. Membrana branchiostega radiis 6. *)

Sp. *Xyrichthys cultratus* VALENC., *Coryphaena Novacula* L., RONDELET *de Piscib.* p. 146, CUV. *et* VAL. *Poiss.* XIV. Pl. 391; in de Middell. zee. — Bij sommige soorten staan de drie eerste stralen van de rugvin zeer naar voren en van de overige afgescheiden. Uit de soorten met kleine schubben onder de oogen, op het *praeoperculum*, vormt VALENCIENNES het ondergeslacht *Novacula*. Hiertoe behoort *Xyrichthys pentadactylus*, *Coryphaena pentadactyla* L. (excl. syn. WILLUGHB.), BLOCH *Ichth.* Tab. 173, CUV. *et* VAL. l.l. Pl. 395, uit de Indische zee, bij Celebes.

Labrus L. (pro parte), CUV. (add. *Crenilabrus* et *Coricus* ejusd.) Dentes maxillares conici, unico ordine, aut serie antica, minoribus, confertis alterum ordinem efformantibus. Dentes pharyngeales cylindrici, globosi aut conici. Labrum superius duplicatum, cute transverse plicata ante ossa suborbitalia. Genae et opercula squamosa. Linea lateralis continua.

---

*) Ook bij *Tautoga* vond BLEEKER 6 kieuwstralen. De overige geslachten van deze familie schijnen er allen 5-te hebben.

Sp. *Labrus mixtus* L., *Labrus variegatus* GM., *Labrus vetula* BLOCH *Ichth.* Tab. 293 ♂, *Labrus carneus* BLOCH *Ichth.* Tab. 289 ♀ (*Labrus trimaculatus* GMEL., VALENC.). Alle deze namen, waarbij men waarschijnlijk nog *Labrus ossifragus* L. voegen moet, hebben betrekking op éénc soort, welke in de Middell. zee en in de Noordzee voorkomt en waarvan de seksen zeer verschillend geteekend zijn; zie de afbeeldingen van beiden, in het uitmuntend werk van FRIES, EKSTRÖM en SUNDEVALL, *Skandinaviens Fiskar* Pl. 37, 38. Waarschijnlijk komt deze soort, gelijk andere noordsche soorten, ook wel nu en dan aan onze kusten voor, hoezeer dit, zoo ver ons bekend is, nog niet werd opgeteekend. Als aan onze kusten gevonden, kunnen wij alleen vermelden: *Labrus maculatus* BLOCH, *Labrus Berggylta* ASCAN., VALENC. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 294, *Skandinav. Fisk.* Pl. 2; deze is de grootste der noordsche soorten en wordt tot 15″ lang. De levendige kleuren dezer, gelijk ook van vele andere visschen veranderen bij den dood zeer schielijk, en in dit opzigt zijn de afbeeldingen in het gemelde werk over de Zweedsche visschen, boven alle anderen te vertrouwen, daar zij steeds naar levende voorwerpen ontworpen zijn.

Crenilabrus CUV. Praeoperculum denticulatum. Os non protactile.

Coricus CUV. Praeoperculum denticulatum. Os protractile.

Gomphosus LAC. Caput nudum, antice angustatum, ore parvo, terminali. Dentes maxillares ordine unico, duo medii supra et infra majores. Linea lateralis continua. Pinna caudalis truncata aut lunata.

Sp. *Gomphosus cepedianus* QUOY *et* GAIMARD, *Voyage de* FREYCINET, *Zool.* Pl. 55, fig. 2, CUV. *et* VALENC. *Poiss.* XIV. Pl. 390; *snipvisch*, RENARD, VALENTIJN; van den Molukschen Archipel en de Stille Zuidzee; — *Gomphosus fuscus* VALENC., LACÉP. *Poiss.* III. Pl. V, fig. 2; — *Gomphosus coeruleus* LACÉP. *Poiss.* l.l. fig. 1.

Anampses CUV. Caput nudum. Dentes duo tantum in utraque maxilla, exserti, extrorsum incurvi, superiores latiores. Linea lateralis continua. Membrana branchiostega radiis 6.

Sp. *Anampses Cuvieri* QUOY *et* GAIM., *Voyage de* FREICINET Pl. 55, fig. 1, Stille Zuidzee; — *Anampses geographicus* VALENC., CUV. *et* VALENC. *Poiss.* XIV. Pl. 389, van den Indischen Oceaan, bij Celebes enz. Alle soorten zijn van het O. halfrond, ook eenige van de Roode zee.

Julis CUV. Caput nudum. Dentes maxillares subulati,

intermedii duo aut quatuor supra et infra majores; dentes minores serie altera. Linea lateralis continua, abrupte geniculata. Membrana branchiostega radiis 6. (Squamae in quibusdam speciebus parvae. Colores variegati, laeti).

Sp. *Julis vulgaris* VALENC., *Labrus julis* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 387, fig. 1, CUV. *et* VAL. *Poiss.* XIII. Pl. 384; uit de Middellandsche zee; — *Julis hortulanus* VALENC., *Labrus centiquadrus* LAC. *Poiss.* III, Pl. 29, fig. 2; Oost-Indië bij de Sunda-eilanden; — *Julis lunaris* VALENC., *Labrus lunaris* L., GRONOV. *Zoophyl.* I. Tab. VI, fig. 2, *Labrus zeylanicus* PENNANT *Indian Zoology*, London 1790. Tab. XVI, fig. 2, *Scarus Gallus* FORSK.; Roode zee, Indische Oceaan enz.

De meeste soorten van dit talrijk geslacht, (omstreeks 100 zijn er bekend), hetgeen wel eene monographie verdiende en behoefde, zijn uit den Indischen Oceaan; er zijn echter ook enkele soorten uit het W. halfrond.

†† *Ossa pharyngealia inferiora duo sejuncta.* (Ordo *Acanthopterorum* MÜLL.)

Familia XXXI. (CCL.) *Aulostomi* (s. *Fistulares*). Corpus in aliis squamis margine postico denticulatis, in aliis cute alepidota obtectum. Pinnae ventrales pone pinnas pectorales in abdomine sitae. Caput in rostrum cylindricum elongatum. Maxillae ad rostri apicem. Pinna dorsi remota.

Fluitbekachtige visschen. De verlenging van den kop voor de oogen, die aan den kop bij *Syngnathus* gelijkt, wordt door de lengte van het zeef- en ploegbeen en van het *praeoperculum* gevormd. De kaakbeenderen zijn van gewone lengte. Deze visschen zijn van bijkans al de overige *acanthopterygii* daardoor onderscheiden, dat zij, volgens de plaatsing der buikvinnen, tot de *abdominales* van LINNAEUS behooren. Zij zijn over het geheel aan de tropische zeeën eigen. Eenige soorten van deze familie worden fossiel in den Monte-Bolca aangetroffen.

Centriscus L. Corpus ovale aut oblongum, compressum, abdomine carinato. Caput productum in rostrum angustissimum, ore parvo. Pinnae dorsales duae, remotissimae; prima aculeo valido antico. Membrana branchiostega radiis 2 vel 3.

Sp. *Centriscus Scolopax* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 123, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 45, fig. 2; uit de Middell. zee; het ligchaam is met kleine schubben bedekt. Bij eene Oost-Indische soort is het ligchaam meer langwerpig en van boven of ook ter zijde met groote, dunne schilden bedekt, terwijl de staart achter de eerste rugvin naar beneden gekromd is; deze soort is *Centriscus scutatus* L., GRONOV. *Mus.* I. Tab. VII, fig. 3, BLOCH l.l. f. 2. Hieruit vormt men het geslacht *Amphisile* KLEIN, CUV. — *Centriscus velitaris* PALL., *spic. Zool.* VIII, Tab. IV, fig. 8, maakt eenigzins den overgang tusschen beide deze vormen. Ik heb dit vischje zelf niet gezien, doch, naar de afbeelding van PALLAS, zou ik het eerder bij *Centriscus scolopax* laten, dan tot het ondergeslacht *Amphisile* brengen.

Aulostomus LAC. Corpus elongatum, squamis parvis obtectum. Os edentulum ad finem tubi compressi, obtusi. Cirrus brevis, conicus sub apice maxillae inferioris. Corpus ad pinnam dorsalem et analem remotissimas altius, dein attenuatum in caudam brevem. Aculei plures sejuncti in sulco dorsi ante pinnam dorsalem. Pinna caudalis rotundata. Membrana branchiostega radiis 4?

Sp. *Aulostomus chinensis* LAC., *Fistularia chinensis* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 388; in de Indische en Chinesche zeeën. ook zeldzaam bij Japan. De voorwerpen, die ik van dezen visch gezien heb, hadden, behalve eene kleine zwarte vlek aan den grond der buikvinnen en twee bruine of zwarte vlekken op de staartvin, een eenkleurig ligchaam. BLOCH teekent dezen visch met vele vlekken af.

Een rood gekleurd voorwerp, met eene rij van zwarte vlekken onder op den buik en eenige dergelijke vlekken op den staart, in het Rijks Museum te Leiden voorhanden, schijnt met *Aulostoma maculatum* VALENC., CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 92, fig. 2 overeen te komen (op welke afbeelding echter, gelijk op alle mij bekende, de baarddraad aan de onderkaak weg is gelaten). Volgens VALENCIENNES is deze soort van Sint-Domingo afkomstig.

Fistularia L. (pro parte). Corpus elongatum, cute nuda tectum. Rostrum compressum, longissimum; dentes parvi, subulati, pauci, serie unica in osse intermaxillari, maxilla inferiori et utrinque in palato. Maxilla inferior imberbis. Pinna dorsi unica brevis. Pinnae ventrales parvae, distantes. Pinna caudalis furcata, seta unica aut duplici longissima inter utrumque lobum exeunte. Membrana branchiostega radiis 6 aut 7.

Sp. *Fistularia tabacaria* L., *Mus. Adolph. Frider.* Tab. 26, fig. 1, BLOCH *Ichth.* Tab. 387 fig. 1; deze heeft slechts eenen draad aan de staartvin (*); — *Fistularia serrata* BLOCH. ib. fig. 2; met twee draden. Beide soorten zijn van Zuid-Amerika.

Fistularia immaculata COMMERS., J. WHITE *Journal of a Voyage to New South Wales* Pl. 64, fig. 2; in den Indischen Oceaan en de Stille Zuid-zee; gewoon bij Japan. De kleur is gedurende het leven bruinrood; er is een enkele draad aan de staartvin.

Familia XXXII. (CCLI.) *Theutides*. Corpus compressum, squamosum, oblongum aut ovale. Squamae parvae, glabrae, plerumque postice spinis tenuibus asperae. Os parvum, dentibus maxillaribus ordine unico; dentes palatini nulli. Pinna dorsi unica, longa. Pinnae ventrales thoracicae. Pinna caudalis basi angusta, versus finem ampla, truncata aut excisa. Linea lateralis, dorso parallela, initio incurva, postice recta.

Eene kleine familie van zeevisschen uit warme gewesten, welke alle van plantaardig voedsel leven. In den *habitus* komen zij het naast bij sommige *Scomberoïden*, zoo als *Stromateus*.

† *Radii duri, pungentes in pinna anali 2 aut 3. Cutis scabra, squamis minimis, interdum inconspicuis aut nullis.*

Keris VALENC. Dentes subulati. Cauda inermis. Pinnae ventrales jugulares, radio unico pungente et quinque mollibus.

Priodon CUV. Dentes serrati. Cauda inermis. Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae ventrales radio unico pungente, tribus mollibus.

Sp. *Priodon annularis* CUV., CUV. *et* VAL. *Poiss.* X. Pl. 294, Indische zee bij Timor.

Acanthurus FORSK. LACEP. Dentes serrati. Cauda utrinque aculeo mobili, acuto, apice antrorsum spectante, aut serie laminarum compressarum, carinatarum armata (*Prionurus*

(*) Komt deze soort ook aan de kust van Afrika voor? Van Guinea ontving het Rijks Museum een voorwerp, in teekening gelijk aan dat van BLOCH. De soorten van dit geslacht zijn nog niet behoorlijk onderscheiden.

LAC.). Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae ventrales radio unico pungente, quinque plerumque mollibus.

Sp. *Acanthurus hepatus* CUV., *Teuthis hepatus* L. (excl. synon. pro parte), CUV. *et* VAL. *Poissons* X, Pl. 288; — *Acantharus triostegus* CUV., *Chaetodon triostegus* L. (omissa synon. pro parte), BROUSSONET *Ichth.* Tab. 4, (en minder goed, SEBA *Thesaur.* III. Tab. 25, fig. 4, LACÈP. *Poiss.*, IV. Pl. 6, fig. 3), geelgroen met vijf zwarte strepen; in den Indischen en Stillen Oceaan; — *Acanthurus chirurgus* BL., SCHN., *Chaetodon chirurgus* BLOCH *Ichth.* Tab. 208, uit West-Indië; — *Acanthurus Delisiani* CUV. VAL., GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 35, fig. 2; Indische Oceaan van het eiland Mauritius tot Ceylon enz.

Prionurus microlepidotus LAC., CUV. et VALENC. *Poiss.* X. Pl. 292; — *Prionurus scalprum*, *Acanthurus scalprum* LANGSD., SCHLEGEL *Faun. Japon.*, Pisc. Tab. 70.

Naseus COMMERS., *Monoceros* BLOCH, SCHN. Dentes conici, serie unica. Squamae vix conspicuae. Caput saepe ante oculos tumidum aut in cornu productum. Cauda aculeis utrinque duobus s. lamellis triangularibus, scuto ovali impositis. Membrana branchiostega radiis 4. Pinnae ventrales radio unico pungente, tribusque tantum radiis mollibus.

Sp. *Naseus fronticornis* COMMERS., WILLUGHB., *Hist. Pisc.* Tab. O. 4; GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 35, fig. 3 (onder den naam van *Naseus longirostris*), Roode zee, Indische Oceaan, Stille Zuidzee; — *Naseus tuber* COMMERS., LAC. *Poiss.* III. Pl. 7, fig. 3 enz.

Axinurus CUV. Dentes tenues. Cauda lamella compressa, acuta, horizontali utrinque armata. Caput gibbum absque cornu; os parvum. Membrana branchiostega radis 5.

Sp. *Axinurus thynnoides* CUV., CUV. *et* VALENC. *Poiss.* X. Pl. 293; Nieuw-Guinea.

Opmerkelijk is de lengte van het darmkanaal bij deze visschen. Bij een voorwerp van *Naseus fronticornis* van 10″ lengte, nam men een darmkanaal waar, dat 4′ lang was; CUV. *et* VALENC. *Poiss.* X. p. 268.

†† *Radii pungentes in pinna anali 7. Squamae distinctae, parvae aut mediocres, margine postico integro (cycloïdeae).*

Amphacanthus BL., (*Seganus* FORSK. *Centrogaster* HOUTT.) (*).

(*) Een paar soorten van dit geslacht beschreef M. HOUTTUYN, onder den naam *Centrogaster*; *Verhand. van de Holl. Maatsch. der Wetensch. te Haarlem*, XX Dl., 2e Stuk, 1782. p. 332—334.

Dentes parvi, unica serie in utraque maxilla, apice emarginati aut cuspidati. Pinnae ventrales radiis duobus, externo et interno, pungentibus, interpositis tribus radiis mollibus. Cauda inermis.

Visschen van het O. halfrond, die zich, even als *Etroplus* (zie boven bl. 332) en de geslachten *Centrarchus* CUV. en *Polyacanthus* V. HASS., door de talrijke doornige stralen der aarsvin onderscheiden; meer nog is de inrigting der buikvinnen met eenen doornigen straal aan de binnenzijde kenschetsend, terwijl deze bijzonderheid bij geen der overige vischgeslachten voorkomt. Het stijlvormige been van den borstvingordel, dat men als ravenbeksbeen beschouwt (zie boven bl. 197, 198), is sterk ontwikkeld en strekt zich boogvormig naar achteren uit, om zich aan de eerste tusschendoornbeentjes der aarsvin te hechten (*). Eene soort van de Roode zee (*Amphacanthus luridus* EHRENB. of *Amphacanthus siganus* RÜPP.?) noemen de Arabieren *Sidjan*, waarvan de geslachtsnaam *Siganus* is ontleend.

Sp. *Amphacanthus javus* CUV., *Teuthis javus* L., *Hepatus* GRONOV. *Zoophyl.* I. Tab. 8, fig. 4; op den rug donkerkleurig, groenachtig, naar onderen grijs, met geelwitte ronde vlekken op den rug, die naar de zijden in langwerpige vlekken en naar beneden in strepen overgaan; — *Amphacanthus guttatus* BL., SCHN., BLOCH *Ichth.* Tab. 196; — *Amphacanthus corallinus* CUV., VAL., *Verh. over de nat. Gesch. der Nederl. Bezittingen, Pisc.* Tab. 2, fig. 2, *Dictionn. univ. d'Hist. nat. Poiss.* Pl. 11, fig. 1; — *Amphac. marmoratus* QUOY et GAIM. *Voy. de l'Uranie* Pl. 62, *Dict. class. d'Hist. nat.* Pl. 108 enz.

Familia XXXIII. (CCLII.) *Halibatrachi s. Chironectae.* Ossa carpi elongata, petiolum efficientia, pinnas pectorales sustentantia. Corpus plerumque alepidotum, capite magno. Pinnae ventrales jugulares. Branchiae tantum tres completae, ultimo arcu nudo aut anteriore tantum margine branchifero. Radii membranae branchiostegae 6.

Chironectes CUV. (*Antennarius* COMMERS.) Corpus compressum, nudum. Branchiae tres cum semibranchia. Apertura branchialis angusta, rotunda, pone pinnam pectoralem. Radii tres spinosi supra caput, sejuncti a pinna

(*) GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Philos. anatom.*, I p. 471, Pl. IX, fig. 108.

dorsali, radiis mollibus suffulta, ante pinnam analem in dorso incipiente, longa.

Cf. CUVIER *Sur le genre Chironecte; Mém. du Muséum*, III. 1817, p. 418—435. Pl. 16—18.

Deze visschen zijn over het geheel klein. Zij hebben eene groote zwemblaas, en kunnen, door hunne maag uit te zetten, hun ligchaam opblazen. De gesteelde borstvinnen en de daarvoor geplaatste buikvinnen gelijken naar vier pooten, waarmede deze vischjes over den grond voortkruipen. Men vindt de verschillende soorten in de Tropische zeeën, vooral tusschen de groote bosschen van *Fucus natans*, welke geheele streken van de oppervlakte des oceaans bedekken en waarvan de Krooszee haren naam ontleent.

Sp. *Chironectes pictus* VALENC., *Lophius histrio* L., pro parte, CUV. *et* VALENC. *Poiss.* XII. Pl. 364; Atl. Oceaan, West-Indië; — *Chir. marmoratus* VALENC., SCHLEG. *Faun. Japon., Pisc.* Tab. 81, fig. 1; Indische Oceaan, tot aan de Chinesche en Japansche zeeën; — *Chiron. punctatus* CUV., *Lophius hirsutus* LAC., CUV. *Mém.* l.l. Pl. 18, fig. 2, enz.

Chaunax LOWE.

Cf. *Transact. of the Zool. Soc.* III. 4. 1846, p. 339. Pl. 51.

Annot. Genus *Ceratias* KRÖYER, mihi incognitum, an hujus loci? Pinnae ventrales nullae. Dentes conici, subincurvi in ossibus intermaxillaribus et maxilla inferiori; dentes in vomere ossibusque palati nulli.

Sp. *Ceratias Holbölli*, e mari Groenlandico. Cf. KRÖYER *Tidsskrift; ny Raekke* 1. 1845, p. 639.

Lophius L. (pro parte) CUV. Corpus nudum, depressum. Caput maximum, depressum, rotundatum. Apertura branchialis parva pone pinnas pectorales. Os amplissimum, maxilla inferiori producta ultra superiorem. Dentes subulati inaequales in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Pinnae dorsales duae, prima e radiis separatis, tribus anticis antrorsum remotis, capiti impositis, mobilibus; pinna dorsalis altera parva, annali opposita. Tria tantum branchiarum paria, ultimo arcu branchiali nudo.

Sp. *Lophius piscatorius* L. †, CHARLETON *Onomastic. Zoic.*, *Mantissa anatom.* Tab. I, p. 201; BLOCH *Ichth.* Tab. 87, GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 41, fig. 4; *de hoozenbek, zeeduivel; βάτραχος, Rana piscatrix* bij de ouden. De wijdgapende mond is met talrijke

kegelvormige tanden gewapend. Op den kop zijn drie beweegbare draden, welke als vrije stralen van de eerste rugvin moeten beschouwd worden. Dat de visch deze draden beweegt om kleine visschen te lokken, is een verhaal, hetgeen reeds bij de ouden voorkomt en voor eenige jaren in BAILLY eenen woordrijken verdediger vond; *Mém. du Muséum* IX. 1824, p. 117—131. Doch niet slechts met den *hengel* maar ook met de *fuik* zoude deze visch zijne prooi bemagtigen en zich daartoe bedienen van den zak, die achter het kieuwdeksel door de verlenging van het kieuwdekselvlies gevormd wordt. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Ann. du Muséum.* IX, p. 417—420, X, p. 480—481. Voor aan den kop aan weêrszijde van den eersten straal, ligt het reukwerktuig in de gedaante van een klein gesteeld bekertje. (Zie eene afb. bij SCARPA *De Auditu et Olfact.* Tab. IV *fig.* 3.) Deze soort komt in de Noordzee en in de Middell. zee voor. Eene andere soort van Japan is *Lophius setigerus* VAHL, *Skrivter af nat. Selskabet* IV, 1, Tab. 3, fig, 5, 6, *Faun. Japon., Pisc.* Tab. 80.

Malthe (aut *Malthaea*) CUV. Corpus alepidotum, scabrum aut muriatum, antice depressum, latum, postice angustum, conicum. Pinna caudalis unica, remota, radiis mollibus. (Branchiae duae cum dimidia, primo arcu branchiali nudo, ultimo ad anteriorem tantum superficiem branchifero.) Dentes conferti, parvi in utraque maxilla.

a) Dentes nulli in osse vomeris et ossibus palati. Pars anterior corporis ante pinnas pectorales circularis, trunco aut parte caudali major.

Halieutaea VALENC.

Sp. *Halieutaea stellata* VALENC., *Lophius stellatus* VAHL l.l. fig. 3—4, *Faun. Japon., Pisc.* Tab. 82; uit de zee van China en Japan; in den levenden toestand hoogrood; het ligchaam is van boven met stekels, die met drie of vier straalvormige wortels uit de huid voortkomen, bezet.

b) Dentes in osse vomeris et ossibus palati. Pars anterior corporis ante pinnas pectorales cordata aut trigona, in rostrum excurrens, ore infero.

Malthe CUV., VALENC.

Sp. *Malthaea vespertilio* VALENC., *Lophius vespertilio* L. pro parte, BLOCH *Ichth.* Tab 110, CUV. *R. ani., éd. ill*, *Poiss.* Pl. 85 fig. 2; West-Indië, en nog eenige andere soorten, alle van de oostkust van Amerika. zoo als *Malthaea angusta* CUV., *Malthaea cubifrons* RI-

CHARDSON, *Faun. bor. Amer.*, *Pisc.* Pl. 96, waarvan ROSENTHAL het skelet afgebeeld heeft, *Ichthyot.* Taf. XIX, fig. 2, en andere, die VALENCIENNES onderscheiden heeft; CUVIER *et* VALENC. *Poiss.* XII, p. 450—455.

Batrachus BL., SCHN. (*Cotti* et *Gadi spec.* L.) Caput depressum, trunco latius. Corpus in aliis nudum, in aliis squamosum. Dentes conici, in osse intermaxillari tenues, parvi, zona angusta conferti, majores, apice rotundato in maxilla inferiori et in ossibus palati et osse vomeris. Operculum parvum, spinosum. Pinnae dorsales duae, prima brevis, radiis tribus spinosis, cute fere abscondita, altera elongata, radiis mollibus. Pinnae ventrales angustae, triradiatae.

Paddevisch. Deze visschen schuilen in het zand en de slijkerige gronden van de baaijen. Men vindt soorten in de zeeën van beide halfronden. De borstvinnen zitten op korte armen, die uit vijf (niet gelijk bij *Lophius* uit slechts twee) handwortelbeentjes bestaan. De vierde kieuwboog is zonder kieuwen. De meeste soorten zijn zonder schubben; dit is het geval bij de twee, aan LINNAEUS bekend geworden soorten. Sp. *Batrachus grunniens* BLOCH, *Cottus grunniens* L. (excl. synon. MARCGR.), BLOCH *Ichth* Tab. 179, *Batrachoides gangene* BUCHANAN, *Gangetic Fishes* Pl. 14, fig. 8, in Oost-Indië; — *Batrachus tau*, *Gadus Tau* L. (nec. BL.), *Batrachoides vernullas* LESUEUR, *Mém. du Mus.* V, p. 157, 158, Pl. 17, fig. 2; Westkust van Noord-Amerika.

Andere soorten hebben schubben. Sp. *Batrachus surinamensis* BLOCH, SCHN. *Syst. Ichth.* Tab. 7, LAC. *Poiss.* II. Pl. 12, fig. 1; — *Batrachus conspicillum* CUV., *Gadus tau* BLOCH *Ichth.* Tab. 67, fig. 2 (*).

Familia XXXIV. (CCLIII.) *Blennioidei* MÜLL. Corpus elongatum, compressum, cute nuda, mucosa aut parvis squamis (cycloideis) obtectum. Pinna dorsi longissima. Pinnae ventrales discretae, duobus tribusve radiis tantum suffultae, thoracicae vel jugulares, interdum nullae. Ap-

---

(*) Hiertoe zou ook de soort behooren, die NILSSON als *Batrachus borealis* beschreven heeft, maar welke later niet schijnt waargenomen te zijn. Zie KRÖYER, *Danmarks Fiske* p. 473, 474. Het komt ons voor, dat deze soort *Batrachus barbatus* VALENC., *Batrachus didactylus* BL., SCHN., wezen kon, waarvan een voorwerp van de Afrikaansche naar de Zweedsche kust verdwaald was.

pendices pyloricae nullae. Vesica natatoria nulla. Membrana branchiostega radiis plerumque 6.

Anarrhichas L. Corpus compressum, squamis parvis, cute mucosa tectis. Caput antice obtuso-rotundatum. Os antice dentibus conicis, validis in utraque maxilla, tuberculis rotundatis apice dentiferis ad posteriorem utriusque maxillae parte, os vomeris et ossa palati. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales nullae. Pinna dorsi longissima; pinna caudalis distincta, rotundata.

Sp. *Anarrhichas lupus* L. †; BLOCH *Ichth.* Tab. 74, CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 79, fig. 2; *Zeewolf, Loup marin, Chat marin, Seawolf* enz; in de Noordzee, niet in de Middell. zee, gewoner in het Noorden, vooral bij IJsland, waar hij gedroogd en gezouten gegeten, zijn vel tot buidels en zijn gal tot zeep gebruikt wordt. Deze visch is zeer roofzuchtig, en kan 7 voet lang worden, eene in deze familie geheel buitengewone grootte. De hersenen zijn zeer klein. Bij een voorwerp van 1,04 meters vond ik die niet meer dan 0,02 lang (van den oorsprong der reukzenuwen tot den achterrand der kleine hersenen), en de grootste breedte (der corpora quadrigemina) slechts 0,01. Vergelijk over de Osteologie KUHL's *Beiträge*.

Dictyosoma SCHLEG. Pinna dorsalis humilis, longissima, pone caput fere usque ad caudae apicem producta, radiis numerosis, pungentibus, postica parte tantum aliquot mollibus, ramosis suffulta. Pinnae ventrales nullae. Membrana branchiostega radiis 6. Corpus parvis squamis obtectum, sulcis transversis distinctum.

Sp. *Dictyosoma Burgeri* nob., SCHLEGEL *Faun. Jap., Pisc.* Tab. 73, fig. 3. Deze japansche visch, welke tusschen *Zoarces* en *Anarrhichas* den overgang vormt, wordt 10″ lang.

Annot. *Pataecus* RICHARDSON, an hujus loci? Cf. *Annals of nat. Hist.* XIV. 1844, p. 280.

Zoarces CUV. Corpus elongatum, anguilliforme, squamis parvis, non imbricatis, puncta referentibus per cutem sparsa. Pinna dorsalis longa, ante finem depressa, hic radiis indivisis nec articulatis, ceterum radiis mollibus suffulta, cum anali longa ad apicem caudae confluens. Pinnae ventrales jugulares, triradiatae. Dentes conici in utraque

maxilla, ad latera ordine unico, medii duobus tribusve ordinibus; palatum eduntulum. Papilla pone anum in utroque sexu.

Sp. *Zoarces viviparus* CUV., *Blennius viviparus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 72, YARRELL *Brit. Fish.* I. p. 243; *Skandinav. Fiskar* Pl. 8, fig. 1; de *kwabaal;* geelachtig bruin, met zwarte vlekken op den rug, langs de rugvin; deze visch wordt slechts zelden 1′ lang. Dat hij levendbarend is, blijkt reeds uit den naam; de jongen blijven vier maanden in het moederdier en worden gemeenlijk in December of Januarij geboren, hoezeer men ook op andere tijden somtijds wijfjes vindt, met volkomen ontwikkelde jongen. Men heeft wijfjes met 300 jongen waargenomen; gewoonlijk echter zijn er tusschen 100 en 200. In de Middell. zee komt deze soort niet voor, maar in de Noordzee, van den 50 tot nagenoeg 70° N.B. Men kent nog enkele Noord-Amerikaansche soorten van dit geslacht, waarvan eene de aanmerkelijke lengte van 2′ bereikt. *Zoarces labrosus*, *Blennius labrosus* MITCH., CUV. et VALENC. *Poiss.* XI. Pl. 341.

Gunnellus CUV., VAL. (*Muraeniodes* LAC., *Centronotus* SCHN.) Corpus compressum, elongatum. Dentes parvi, obtuse conici, ordine unico in maxillis, alii pauci pone hunc ordinem in maxilla superiori; dentes aliquod tenuissimi in osse vomeris. Caput parvum, ore oblique adscendente. Pinna dorsalis longa, radiis omnibus pungentibus, brevibus. Pinnae ventrales parvae, jugulares, unico tantum duobusve radiis suffultae. Membrana branchiostega radiis 5 aut 6. Squamae parvae, dispersae, cuti immersae.

Sp. *Gunnellus vulgaris* CUV., VAL., *Blennius gunnellus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 71, fig. 1, *Skandinav. Fisk.* Pl 25, fig. 1, wordt 8″ of hoogstens 9″ lang, 5 kieuwstralen; er is eene reeks van donkerzwarte, gedeeltelijk met eenen witten rand omzoomde vlekken (meestal 10) langs den rug en op den grond der rugvin. Deze soort is eijerleggend en komt in de Noordzee voor. Het is meer dan waarschijnlijk, dat LINNAEUS dezen visch met *Ophidion imberbe* verward heeft (bl. 325), toen hij de laatstgenoemde soort in de Fauna van Zweden opnam. — In de *Fauna Japonica* zijn een paar nieuwe soorten van dit geslacht der *Blennoiden* beschreven. Voor andere soorten vergelijke men CUVIER et VALENC. *Poiss.* XI. REINHARDT onderscheidt hier nog het volgende geslacht.

Stichaeus REINH. Radii membranae branchiostegae 6. Series pororum seu lineae laterales plures.

Sp. *Gunnellus punctatus* VALENC. *Blennius punctatus*, O. FABRICIUS *Skrivter af Naturhistorie Selskabet* II. 2. 1793, p. 34. Tab. 10, fig. 3. Deze soort heeft oppervlakkig wel eenige gelijkheid met *Gunnellus vulgaris*, doch de oogvormige vlekken liggen niet half op den rug en half op de rugvin, maar geheel op de laatste en zijn minder talrijk; daarenboven zijn de buikvinnen meer ontwikkeld en is de kop grooter, hetgeen eveneens het geval is bij eene andere soort van die onderafdeeling, *Stichaeus unimaculatus* REINH.

Clinus CUV. Corpus compressum, squamosum. Dentes conici majores, ordine antico in utraque maxilla, minores, conferti, in zonam pone priores dispositi. Dentes parvi in vomere, interdum etiam in ossibus palati. Pinna dorsi radiis multis spinosis, posticis paucis mollibus, articulatis suffulta. Pinnae ventrales biradiatae, jugulares.

Sp. *Clinus argentatus* VAL., *Blennius argentatus* RISSO et *Bl. Audifredi* ejusd. *Ichth. de Nice* Pl. 6, fig. 15 uit de Middell. zee; — *Clinus superciliosus*, *Blennius superciliosus* L., GRONOV. *Zoophyl.* Tab. V, fig. 5, BLOCH *Ichth.* Tab. 168; een voeldraadje boven het oog; de drie eerste rugvinstralen verlengd; *klipvisch*, zeer gewoon bij de Kaap de Goede Hoop enz.

Adde genera aut subgenera *Cristiceps* CUV., VALENC., *Tripterygion* RISSO, VALENC., *Cirribarbis* CUV.

Myxodes CUV.

Sp. *Myxodes ocellatus* CUV., VAL. *Poiss.* XI. Pl. 335, e Mari chilensi ut reliquae sp. hujus generis.

Salarias CUV. Dentes numerosi, setacei, mobiles, unico ordine in utraque maxilla; dentes palatini nulli. Pinnae ventrales biradiatae, jugulares. Squamae nullae. Pinna dorsi plerumque emarginata aut in duos lobos divisa. Cirrus utrinque supra oculum.

Sp. *Salarias quadripinnis* CUV. VALENCIENNES, *Salarias ornatus* EHRENB., *Blennius gattorugine* FORSK. (nec WILLUGHB.); Roode zee, indische Oceaan enz. Tot dit geslacht behoort ook *Blennius fasciatus* BLOCH *Ichth.* Tab. 162, fig. 1.

Blennius CUV. Dentes maxillares elongati, tenues, unico ordine, dente ultimo interdum utrinque majore in inferiori aut in utraque maxilla. Dentes palatini nulli. Squamae nullae.

Cirrus interdum fimbriatus aut pinnatus utrinque supra oculum. Pinnae ventrales triradiatae aut biradiatae, jugulares.

Sp. *Blennius ocellaris* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 167, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 77, fig. 1; YARRELL *Brit. Fish.* I, p. 223; de rugvin diep ingesneden; op het eerste, hoogere gedeelte is eene zwarte, ronde vlek, welke door een' witten ring omgeven wordt; in de Middell. zee en toevallig in de Noordzee, enkele malen aan de Engelsche kusten waargenomen.

Pholis CUV.
Blennechis CUV., VALENC.
Chasmodes CUV., VALENC.

Familia XXXV. (CCLIV.) *Gobiodei* MÜLL. Radii pinnae dorsalis antici inarticulati, omnes tenues, flexiles. Pinnae ventrales jugulares, pluribus quam 5 radiis suffultae, saepe latae et coadunatae. (Vesica natatoria in quibusdam; paucis appendices pyloricae, plerisque nullae).

I. Pinnae ventrales discretae, primo radio aculeato, reliquis fissis. Quatuor branchiae completae.

Opisthognathus CUV. Oculi magni. Osse maxillaria superiora magna, protracta. Dentes tenues, in zonam in utraque maxilla conferti. Squamae parvae. Membrana branchiostega radiis 6. (Vesica natatoria parva).

Sp. *Opisthognathus Sonneratii* CUV.; — *Opisth. Cuvierii* VALENC. *Poiss*, XI. Pl. 343.

Platyptera VAN HASS. (*Platypterus*). Corpus squamosum. Caput breve, depressum. Os parvum, dentibus minimis confertis in utraque maxilla, in palato nullis. Apertura branchialis magna; membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsales duae discretae.

Sp. *Platyptera aspro*, CUV., VALENC. *Poiss.* XII. Pl. 360; zoetwatervisschen van Java (Bantam) en Celebes.

Callionymus L. (excl. *Callionymo indico*). Caput depressum, corpore latius, oculis approximatis, sursum spectantibus. Corpus nudum. Maxillae dentibus exilibus, confertis; palatum edentulum. Apertura branchialis parva, nuchalis;

membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsales duae, distantes. Pinnae ventrales jugulares, latae.

Sp. *Callionymus Lyra* L., (♂ et *Callionymus Dracunculus* L. ♀) †, BLOCH *Ichth.* Tab. 161, 162, fig. 2, CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 82, fig. 1, *Skandinav. Fiskar* Pl. 22, 23, in de Noordzee; dit vischje wordt zelden langer dan 10″; er zijn 4 stralen in de eerste rugvin, die bij het mannetje zeer lang zijn; in de tweede rugvin, die bij het wijfje (*Call. Dracunculus*) hooger is, dan de eerste, telt men er 9 of 10; blinde portieraanhangsels zijn evenmin aanwezig als eene zwemblaas. Ook bij andere soorten van dit geslacht is het geslachtsverschil groot; bij *Callionymus ocellatus* PALL. *Spicil. zool.* VIII, Tab. IV, fig. 1—3, zou, zoo PALLAS zich niet vergist heeft, het wijfje eene hoogere eerste rugvin hebben, met vier oogvormige vlekken, die bij ♂ ontbreken.

Hoplichthys CUV.

Sp. *Hoplichthys Langsdorfii* CUV. *et* VAL. *Poiss.* IV, Pl. 81, *Faun. Jap., Pisc.* Tab. 79, fig. 2. (Hujus loci esse hoc genus, nec *Aspidognathis* adnumerandum censet Doctiss. SCHLEGEL.

Hemerocoetes CUV., VALENC.

Sp. *Callionymus acanthorhynchos* FORSTER, *Callionymus monopterygius* BL. *Syst. Ichth.*, e Mari pacifico, prope Novam Zelandiam. Corpus squamosum. Palatum dentibus instructum. Pinna dorsalis unica. An hujus loci?

Trichonotus BL., SCHN. Corpus squamosum, gracile. Oculi superi, fere contigui. Os dentibus parvis acuminatis, confertis in maxillis, osse vomeris ossibusque palati. Apertura branchialis magna; membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales jugulares. Pinna dorsi unica, radiis duobus primis longissimis.

Sp. *Trichonotus setiger* BL., *Syst. Ichth.* Tab. 39. Habitat?

Comephorus LAC. Corpus nudum. Os magnum, dentibus minimis, confertis in maxilla, osse vomeris et ossibus palati. Apertura branchialis magna; membrana branchiostega radiis 6. Pinnae ventrales nullae, pectorales longae. Pinnae dorsi duae.

Sp. *Comephorus baikalensis* LAC., *Callionymus Baïcalensis* PALL., *Nov. Act. Petrop.* I, Pl. 9, fig. 2, 3.

Eleotris GRONOV. Corpus squamosum, trunco postice attenuato, compresso. Caput depressum, oculis remotis. Dentes parvi conferti, in utraque maxilla per series plures ordinati. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsales duae, prior radiis flexilibus. (Vesica natatoria).

Philypnus VAL. Dentes parvis in anteriore margine ossis vomeris. (Dentes maxillares anterioris ordinis majores, conici distantes).

Sp. *Eleotris dormitatrix* CUV., *Platycephalus dormitator* BLOCH *Syst. Ichth.*, Tab. XII (de schubben zijn niet aangewezen), GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 40, fig. 1; eene zoetwater soort van Zuid-Amerika, die 1′ tot 1½′ groot wordt. BLEEKER brengt tot dit ondergeslacht eene soort van Java, *Eleotris ophicephalus* K. *et* V. H.

Eleotris VAL. Dentes in osse vomeris nulli.

Sp. *Eleotris strigata* CUV., *Gobius strigatus* BROUSS. *Dec.*, Tab. 1; — *Eleotris mugiloides* CUV., VALENC., *Sciaena maculata* BLOCH *Ichth.* Tab. 299, fig. 2 enz.

II. Pinnae ventrales primo radio aculeato, reliquis fissis, coadunatae, aut in unicam pinnam, infundibuliformem unitae. Quatuor branchiae completae.

Periophthalmus BL., SCHN. Dentes cylindrici aut conici serie unica in utraque maxilla, dentes palatini nulli. Oculi contigui, ad marginem inferiorem palpebra plicatili instructi. Pinnae pectorales pedunculo squamato impositae. Pinnae dorsi duae. Membrana branchiostega radiis 5.

Sp. *Periophthalmus Schlosseri* BL., SCHN., *Gobius Schlosseri* PALL., *Spicil. zool.* VIII, Tab. 1, fig. 1—4, CUV. *R. ani.*, *édit. ill.*, *Poiss.* Pl. 81, fig. 1; Moluksche eilanden. Bij sommige soorten zijn de tanden der onderkaak zeer fijn, met uitzondering van twee in het midden, die iets meer naar achteren staan. Zij vormen het geslacht *Boleophthalmus* van VALENCIENNES. Hiertoe behoort *Periophthalmus Boddaerti*, *Gobius striatus* BL., *Syst. Ichth.* Tab. 14 enz.

Sicydium VALENC.

Cf. VALENC. in CUV. *et* VAL., *Poiss.* XII, p. 167. Sp. *Gobius Plumieri* BLOCH *Ichth.* Tab. 178, fig. 3, LACÉP. *Poiss.* II. Pl. 15, fig. 2; — *Gobius lagocephalus* PALL., *Spic. Zool.* VIII, Tab. 2, fig. 6, 7 etc.

Gobius L. (pro parte). Corpus squamis, interdum minimis, obtectum; genae et opercula nuda. Dentes conferti, numerosi, parvi in utraque maxilla, serie antica dentium conicorum, majorum; dentes palatini nulli. Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae ventrales latere interno et crure transverso ad basin coadunatae, infundibulum referentes.

a) *Pinnae dorsales duae.*

Sp. *Gobius niger* L. †, YARRELL *Brit. Fishes* I, p. 251, *Skandinav. Fiskar* Pl. 36; in de Noordzee; — *Gobius capito* CUV., GUÉR. *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 39, fig. 1, in de Middell. zee. — Er zijn ook zoetwatersoorten van dit geslacht; *Gobius fluviatilis* BONELLI, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 80, fig. 2, in Italië, en verscheidene in Oost-Indië.

b) *Pinna dorsalis unica. Gobioides* LAC., VALENC.

Sp. *Gobioides Broussoneti* LAC., *Gobius oblongus* SCHN., CUV. *et* VALENC. *Poiss.* XII. Pl. 348.

Apocryptes VALENC. Squamae minimae, cute mucosa immersae. Dentes maxillares unica serie. Pinnae dorsales duae. Characteres Gobii.

Sp. *Gobius pectinirostris* L. etc.

Amblyopus VALENC., *Taenioides* LACÉP. Corpus nudum, elongatum, anguilliforme. Pinna dorsi unica. Os simum. Dentes maxillares unica serie, exserti, longi. Oculi minimi.

Sp. *Amblyopus coeculus* VALENC., *Gobius anguillaris* L.? — *Amblyopus Hermannianus* VALENC., *Taenioides Hermanni* LAC. *Poiss.* II. Pl. 14, fig. 1; CUV. *et* VALENC. *Poiss.* XII. Pl. 350.

Trypauchen VALENC.

III. Pinnae ventrales in discum concretae, radiis omnibus indivisis. (*Discoboli.*) Branchiae tantum tres aut tres cum dimidia, ultimo arcu branchiali postico latere aut utrinque nudo. Vesica natatoria nulla.

Cyclopterus L. Corpus alepidotum, cute mucosa, punctis quibusdam osseis dispersis obtectum. Dentes parvi, acuti conferti in osse intermaxillari et maxilla inferiori. Mem-

brana branchiostega radiis 6. Pinnae pectorales magnae, sub gula productae. Radii pinnarum ventralium membrana orbiculari conjuncti, in discum ovalem dispositi. (Appendices pyloricae numerosae.)

J. MÜLLER heeft dit geslacht van de *Malacopterygii*, waaronder het vroeger geplaatst was, afgezonderd en zijne verwantschap met de *Gobioïden* aangetoond. Er zijn of twee rugvinnen of eene enkele langere (*Liparis* ARTEDI); de stralen der eerste rugvin of de voorste stralen der enkele rugvin zijn eenvoudige beenstralen, zonder geledingen.

Het skelet dezer visschen is altijd week en voor een groot gedeelte kraakbeenig. Het krimpt daarom ook zeer, terwijl het opdroogt, en vertoont, droog zijnde, een bladachtig weefsel. De stralen der buikvinnen liggen rondom eene ovale beenplaat; het geheel vormt eenen hollen zuiger, die met zijnen dikken rand zich door aankleving aan de oppervlakte van vaste ligchamen hecht; bij van buiten komende pogingen om den visch los te rukken, laat het binnenste van die holte los en er ontstaat alzoo eene ledige ruimte, die de vasthechting nog versterkt. Het loslaten kan zonder aanmerkelijk geweld, alleen door de willekeur van den visch geschieden, die de stralen beweegt en alzoo den rand der schijf optilt, waardoor het water tusschen haar en de oppervlakte, waaraan zij kleefde, kan indringen. Vergel. RATHKE, *Bemerkungen über den Bau des Cyclopterus Lumpus*, MECKEL'S *Archiv f. d. Physiol.* VII. 1822. S. 498—524, met afb.

Sp. *Cyclopterus Lumpus* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 90, LACÉP. *Poiss.* II. Pl. 3, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 62, fig. 2; de *Snottolf;* eene afbeelding van het skelet vindt men bij ROSENTHAL *Ichtyot. Taf.* XIX, fig. 1. De jonge voorwerpen van dezen visch zijn onder den naam van *Cyclopterus minutus* PALL., *Spic. zool.* VII, Tab. 3, fig. 7—9 en *Gobius minutus*, *Zool. Danic.* beschreven. Zie THOMPSON *Annals of nat. Hist.* III. 1839, p. 38—43. Deze soort heeft twee rugvinnen, waarvan de eerste in de dikke huid bijna geheel verscholen ligt. Zij komt in de Noordzee voor, even als eene andere, *Cyclopterus Liparis* L. *Liparis barbatus* EKSTRÖM †, NOZEMAN *Uitgez. Verhandel.* I. bl. 581, Pl. IX, f. 3, 4, BLOCH *Ichth.* Tab. 123, fig. 3, 4, met eene enkele rugvin, die zeer lang is, digt tot de staartvin voortloopt, en dertig stralen bezit, waarvan de dertien eerste ongeleed zijn. Op deze soort berust het geslacht *Liparis* van ARTEDI, hetgeen ook door vele nieuwere schrijvers aangenomen wordt.

Lepadogaster GOUAN. Pinnae pectorales magnae, infra

gulam descendentes, radiis quatuor firmioribus ad partem inferiorem utrinque suffultae, coalitae circa discum ovalem ante discum concavum pinnarum ventralium. Radii membranae branchiostegae 5 aut 4. Pinna dorsi unica remota, anali opposita. Appendices pyloricae nullae.

Lepadogaster Gouani LAC., *Lepadogaster rostratus* SCHN., GOUAN *Hist. Pisc.* Tab. I, fig. 6, 7, YARRELL *Brit. Fish.* II, p. 264, in de Noordzee enz.

Gobiesox LAC.

Genus vix a superiori distinctum et a CEPEDIO imperfecte descriptum. Dentes maxillares conici, anteriores satis magni. Discus ventralis unicus, antice a coadunatis pinnis pectoralibus, postice a ventralibus factus.

Sp. *Lepadogaster dentex*, *Cyclopterus dentex* PALL., *Spic. zool.* Fasc. VII, Tab. I, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 108, fig. 1; de voorwerpen in het Rijks Museum zijn van de Kaap de Goede Hoop afkomstig.

Cotylis et *Sicyases* MÜLL. et TROSCH. Branchiae tantum tres. Cf. MÜLLER *Bau der Ganoiden* p. 43 in annotat., *Horae Ichth.* III. 1849, p. 17—20. Tab. 3.

IV. Pinnae ventrales thoracicae, angustae, basi contiguae. Branchiae quatuor perfectae. Caput supra planum, disco ovali, transverse costato. (*Naucratoidei*).

Echeneis L. Dentes in maxillis, osse vomeris et ossibus palatinis parvi, subulati, conferti, in palato posteriora versus minimi, sensim in scabritiem vix distinguendam abeuntes. Maxilla inferior ultra superiorem producta. Oculi ad latera supra angulum oris. Squamae minimae. Membrana branchiostega radiis 8. (Corpus elongatum, postice attenuatum; habitus fere Gadi).

De *zuigervisschen.* Boven den kop en de voorste rugwervels ligt een eironde, platte schijf, of een schild, dat van het midden naar beide zijden, schuins geplaatste, dwarse plaatjes aanbiedt, welke men met de plankjes van een zonneblind (*jaloezij*) zou kunnen vergelijken; deze deelen zijn in het midden aan de onderzijde met doornachtige uitsteeksels voorzien, die door korte banden aan den schedel en de voorste wervels verbonden zijn. De bovenrand der plaatjes is met fijne tandjes bezet. Door middel van deze schijf kunnen zich

deze visschen vastzuigen aan den oever, aan rotswanden, aan andere visschen enz. Van hier het sprookje, dat zij een schip in volle vaart zouden kunnen tegenhouden (*). Het orgaan zou, volgens BLAINVILLE, eene voorste rugvin zijn, wier stralen gespleten en aan weêrszijde waterpas uitgespreid waren, in plaats van regtstandig te staan, *Journal de Physique, Août* 1822, p. 132—134. De rugvin begint eerst op de tweede helft van het ligchaam tegenover de aarsvin, is laag en lang en heeft van voren twee ongelede stralen. Deze visschen hebben 6 of 8 blinde portieraanhangsels, maar missen de zwemblaas. AGASSIZ en MÜLLER hebben dit vischgeslacht, hetgeen vroeger bij de *Malacopterygii* geplaatst werd, het eerst daarvan verwijderd.

Sp. *Echeneis Remora* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 172; eene afb. van het skelet vindt men bij ROSENTHAL *Ichthyot. Taf.* XX, fig. 1 en f. 5—8 afbeeldingen van de zuigschijf, die in deze soort 17 of 18 plaatjes (LINNAEUS noemt hen *striae*) bezit. Ook in den Atlantischen Oceaan komt deze soort enkele malen voor. Het Rijks Museum bezit een voorwerp van de Kaap de Goede Hoop, en ook aan de Engelsche kusten heeft men die soort enkele malen gezien; YARRELL *Brit. Fish.* II, p. 280.

Eene nog uitgestrekter verbreiding heeft echter *Echeneis naucrates* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 171, welke in den Atl. Oceaan, aan de kusten van Amerika en Afrika, in de Roode Zee en in den Indischen Oceaan, ja zelfs bij Japan voorkomt, met 23 of 24 (zeldzaam 22) plaatjes op de zuigschijf. Er zijn nog eenige andere soorten van dit geslacht. Het geringste aantal plaatjes op de zuigschijf is waargenomen bij *Echeneis lineata* BLOCH, SCHN. *Syst. Ichth.* Tab. 53, fig. 1, die, bij een zeer verlengd ligchaam en langwerpig kopschild, er slechts 10 bezit.

Familia XXXVI. (CCLV.) *Notacanthini.* (MÜLL.) Corpus elongatum, compressum, squamis parvulis obtectum. Aculei liberi numerosi, pinnae dorsi locum tenentes aut ante pinnam dorsi positi. Pinnae ventrales abdominales aut nullae. Pseudobranchiae nullae.

MÜLLER heeft deze kleine groep van visschen, die bij CUVIER tot de groote familie der *Scomberoïden* worden gebragt, daarvan afgezonderd; hij stelt het twijfelachtig of daartoe *Tetragonurus* behoort, welk geslacht wij in de nabijheid van *Mugil* zullen laten, tot nader onderzoek hieromtrent licht verspreid heeft.

(*) De oude schreven aan deze visschen nog meer vreemde eigenschappen toe; men vindt bij PLINIUS van een en ander zonderlinge verhalen, met ongemeene ligtgeloovigheid te boek gesteld. *Hist. Nat.* Lib. IX, Cap. 25 en vooral Lib. XXXII, C. 1.

Notacanthus BL., *Kampylodon* O. FABR., *Acanthonotus* BL., SCHN. Corpus elongatum, compressum. Dentes tenues, numerosi in maxilla superiori unico ordine, in inferiori medio seriebus pluribus, ad latera serie unica. Dentes palatini tenues, ordinibus pluribus. Membrana branchiostega radiis 8. Pinnae ventrales abdominales. Aculei plures, breves, segregati, pinnae dorsi locum tenentes. Pinna caudalis longa usque ad caudalem parvam, obtusam decurrens. (Squamae parvulae. Maxilla superior ultra inferiorem protracta, obtusa.)

Sp. *Notacanthus Fabricii*, *Campylodon Fabricii* REINH., O. FABRICIUS in *Skrivter af Naturhistorie Selskabet*, IV. 2. 1798, p. 22—26, Tab. 9, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 55, fig. 2; een zeldzame visch van Groenland. CUVIER houdt dezen visch voor dezelfde soort als *Notacanthus nasus* BLOCH *Ichth.* Tab. 431, *Syst. Ichth.* Tab. 77, CUV. *et* VAL. *Poiss.* VIII. Pl. 241, die uit Oost-Indië afkomstig zou zijn; er is echter omtrent deze afkomst geene voldoende zekerheid; maar beide visschen bieden eenig verschil aan, vooral in de buikvinnen, die bij het voorwerp van FABRICIUS 3 doornige stralen vóór de 8 gelede stralen hadden, bij dat van BLOCH slechts één; verg. REINHARDT in *Kongel. Danske Videnskab. Selskabs naturvidenskab. og mathem. Afhandlinger* VII. 1838, p. 120. Er waren tot voor korten tijd slechts twee exemplaren van dit vischgeslacht in kabinetten bewaard: het exemplaar van FABRICIUS te Koppenhagen, dat van BLOCH te Berlijn; onlangs ontving het Parijsche Museum er een door GAIMARD uit de ontdekkingsreis naar het Noorden, die in de prachtuitgave van CUVIER *R. ani.* is afgeteekend.

Mastacembelus GRONOV. (*Rhynchobdella* BL., SCHN.) Caput rostratum, acutum. Os dentibus minimis, per plures series confertis. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae ventrales nullae. Loco pinnae dorsalis prioris aculei plures soluti; pinna dorsalis secunda anali opposita, humilis, ad pinnam caudalem usque producta aut cum anali et caudali confluens. Aculei tres ante pinnam analem.

Sp. *Mastacembelus haleppensis* CUV., AL. RUSSEL *Beschrijving van Aleppo* (holl. vert. Leiden 1762) Tab. V, fig. 1, 2, GRONOVIUS *Zoophyl.* I, Tab. VIII *a*, fig. 1, 2, HECKEL *Fische syriens* 1843, Tab. 19, fig. 3; zoetwater visch van Klein-Azië. Ook de andere soorten zijn uit Azië, zelden meer dan 10 of 11″ lang b. v. *Mastacembelus ocellatus*, *Rhynchobdella orientalis et aral* BLOCH,

SCHN. Tab. 89, enz. Eene soort van Borneo schijnt echter grooter te worden dan al de overigen; 's Rijks Museum bezit daarvan een paar exemplaren onder den naam van *Mastacembelus pictus*; zij schijnt dezelfde te zijn, die onlangs door BLEEKER onder den naam van *Mastacembelus erythrotaenia* beschreven werd. (*Verh. van het Batav. Gen.* XXIII Dl. 1850.)

De onderscheiding van *Rhynchobdella* (*Macrognathus* LAC.) en *Mastacembelus* als twee geslachten is onwezentlijk. Bij *Rhynchobdella aral* vond BLEEKER in een groot exemplaar de staartvin met de aars- en rugvin vergroeid, die bij jongere exemplaren van elkander afgescheiden zijn. Ook de meerdere verlenging van den bovenbek (nooit zijn de kaken even groot) is geen zeer wezentlijk kenmerk. Deze visschen bezitten eene zwemblaas.

Familia XXXVII. (CCLVII.) *Taenoidei*. Corpus compressum, elongatum, ensiforme, squamis minimis vel nullis. Oculi magni. Pinna dorsalis longissima. Pinnae ventrales thoracicae, aut nullae. Dentes parvi aut nulli. (Membrana branchiostega radiis plerumque 6. Vesica natatoria in quibusdam).

A. Os protractile, apertura parva.

Stylephorus SHAW. Os edentulum. Corpus alepidotum. Pinnae ventrales nullae. Pinna caudalis superne erecta, radio ultimo corpori continuo, in setam, corpore longiorem producto. Membrana branchiostega radiis 4.

Van dit geslacht is slechts een voorwerp bekend, hetwelk in de Mexikaansche zee gevangen is, *Stylephorus cordatus* SHAW, *Linn. Transact.* I, p. 90, Tab. VI (eene onnatuurlijke afbeelding, overgenomen in BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 99); BLAINVILLE heeft eene meer naauwkeurige afbeelding en beschrijving van dat exemplaar gegeven, *Journal de Physique* Tom. 87, 1818, p. 68—71. Pl. 1, fig. 1. Vergelijk de beschrijving in CUV. et VAL. *Poiss.* X, p. 382—386, volgens de onderzoekingen van VALENCIENNES.

Trachypterus GOUAN, *Gymnogaster* BRÜNNICH, *Bogmarus* BL., SCHN. Os protractile angustum, longitudinale, superne fornicatum, dentibus paucis, conicis, parvis, distantibus in utraque maxilla. Corpus alepidotum. Linea lateralis scutis osseis parvis, aculeo brevi antrorsum directo praeditis, armata. Pinnae ventrales thoracicae, radiis pluribus, saepe elongatae. Pinna dorsalis juxta totam longitudinem corporis extensa, ante-

riori parte alta, radiis productis. Pinna caudalis erecta. Rudimentum pinnae analis ad caudae apicem. Membrana branchiostega radiis 6 (aut 7 ?).

Sp. *Trachypterus bogmarus* VALENC., *Gymnogaster arcticus* BRUNNICH; deze visch van de Noordzee bij IJsland, doch ook aan de Noorweegsche en Schotsche kusten enkele malen waargenomen, is het eerst naauwkeurig afgebeeld door REINHARDT, *Kongel. Danske Videnskabernes Selskabs naturvidensk. og mathem. Afhandlinger* VII. 1838, p. 65—82, Tab. I, II, welke afbeelding verkleind is overgenomen door YARRELL *Brit. Fish. Suppl.* 1839, p. 14. Deze visch *Vaagmaer* (hetgeen *Vogmer* wordt uitgesproken) genoemd, is van 3 tot nagenoeg 8 voet lengte. Het ligchaam blijft voor meer dan de helft even hoog, terwijl het bij sommige soorten van de Middell. zee spoedig naar den staart toe lager wordt. Zoodanig is *Trachypterus iris* CUV., CUV. *et* VAL. *Poiss.* X. Pl. 297. In dit opzigt komt daarentegen een voorwerp van de Kaap de Goede Hoop, dat het Rijks Museum door Dr. HORSTOK ontving, met den noordschen *Vaagmaer* overeen, of is daarvan mogelijk niet soortelijk onderscheiden.

Er zijn bij deze visschen talrijke blinde portieraanhangsels; de zwemblaas ontbreekt. De huid is met een zilver bekleedsel bedekt, dat aan het zilverkleurig bekleedsel der choroidea van het vischoog gelijkvormig is en uit mikroskopische, naaldvormige kristallen bestaat. Vergelijk over deze en eenige andere ontleedkundige bijzonderheden van den *Vaagmaer*, REID in *Annals of nat. History, Sec. Series* III. 1849, p. 456—477.

Gymnetrus BLOCH, VALENC.

Annot. CUVIERIUS (*R. ani.* II, p. 219) superius genus cum *Gymnetro* communi nomine junxit; genera iterum disjunxit VALENCIENNES. *Gymnetrus* a Trachyptero, affini genere differt, pinnis ventralibus uniradiatis, radio longissimo, versus finem membrana aucto. Corpus alepidotum, punctis duris osseis sparsis; linea lateralis inermis. Dentes nulli. Pinna caudalis nulla aut parva, cum dorsali confluens.

Sp. *Gymnetrus remipes* BL., SCHN., *Regalecus glesne* ASCAN., BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 88, *Encycl. méth.*, *Poiss.* Pl. 86, fig. 358; Noordzee, bij de Noorweegsche kust; wordt 10 of 12 voet lang. — *Gymnetrus Banksii* VALENC.; vergel. HANCOCK *and* EMBLETON, *Account of a Ribbon Fish* (*Gymnetrus*) *taken off the coast of Northumberland, Annals of nat. Hist., Sec. Series* IV. 1849, p. 1—18. Pl. I, II; dit voorwerp was 12′ 3″ (engelsche maat) lang.

Ook in de Middell. zee komen een paar soorten van dit geslacht voor, van 6—8 voet lengte, *Gymnetrus gladius* VALENC. (*Gymnetrus longiradiatus* RISSO) CUV. *et* VAL. *Poiss.* X. Pl. 298, en *Gymnetrus telum* VAL. ibid. Pl. 299.

B. Os vix aut ne vix quidem protractile, apertura magna, obliqua, maxilla inferiori adscendente.

Lophotes GIORNA. Corpus alepidotum. Dentes parvi, pluribus ordinibus in maxillis sparsi; dentes parvi in ossibus palati et vomere. Caput crista verticali, aculeum elongatum, validum sustentante, primum pinnae dorsalis radium. Pinna dorsi per totam longitudinem corporis extensa, radiis numerosis, simplicibus; pinna analis parva, versus caudae finem posita; pinna caudalis parva, distincta. Pinnae ventrales minimae, distantes, pinnis pectoralibus adjacentes.

Sp. *Lophotes cepedianus*, GIORNA *Mém. de l'Acad. de Turin* 1805—1808, p. 12—19, Pl. 2 (e citatione CUVIERII), CUVIER *Ann. du Mus.* XX, 1813, p. 393—400. Pl. 17; CUV. *et* VAL. *Poiss.* X. Pl. 301; in de Middell. zee; deze soort wordt meer dan 4′ lang; zij is slechts zeldzaam waargenomen. Eene japansche, eveneens zeer zeldzame soort is afgebeeld in de *Fauna Japonica*, *Pisces* Tab. 71, fig. 2.

Cepola L. Corpus parvis squamis obtectum. Dentes in maxillis unico ordine, distantes, subulati, tenues, medii in maxilla inferiori majores, in palato et vomere nulli. Pinna dorsi et ani longissimae, ad apicem caudae usque decurrentes. Pinna caudalis angusta, radiis mediis longioribus. Pinnae ventrales mediocres, approximatae.

Sp. *Cepola rubescens* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 170, (nomine *Cepolae taeniae* L., quae sp. delenda), YARRELL *Brit. Fish.* I, p. 195, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Poiss.* Pl. 10, fig. 2; in de Middelland. zee; — *Cepola Krusensterni* SCHL., (*Cepola limbata et Cepola marginata* VAL.?) *Faun. Jap.*, *Pisc.* Tab. 71, fig. 1; van Japan; bij deze soort zijn de schubben duidelijker en is ook de kop onder de oogen, benevens het kieuwdeksel met schubben bedekt. Er is bij dit geslacht eene groote zwemblaas aanwezig en eenige, middelmatig groote, blinde aanhangsels (bij *Cepola rubescens* 8) omgeven den portier.

Familia XXXVIII. (CCLVII.) *Scomberoidei*. Corpus gla-

brum, squamis minimis tectum, plerumque compressum. Linea lateralis parte ultima saepe majoribus squamis carinatis, aut crista membranosa notata. Cauda et plerumque pinna caudalis insigni modo evolutae. Oculi magni. Squamae interdum ad basin pinnae dorsi et ani; reliqua pars membranae radios conjungentis debilis, mollis, in quibusdam prorsus deficiens, pinnis postrorsum in pinnulas spurias solutis. Pinnae ventrales thoracicae aut nullae. Ossa opercularia margine glabro. (Appendices pyloricae numerosae. Vesica natatoria in aliis adest, in aliis desideratur).

I. *Os in tubum non protractile.*

A. *Linea lateralis non carinata.*

Lepidopus GOUAN. Corpus compressum, elongatum, alepidotum. Oris rictus amplus, maxilla inferiori prominente. Dentes maxillares acuti, compressi, ordine simplici, medio utrinque aliquot majores, pone seriem continuam positi. Membrana branchiostega radiis 8. Squamae duae rigidae loco pinnarum ventralium. Pinna dorsalis continua, longissima. Pinna ani parva, remota. Pinna caudalis distincta.

Sp. *Lepidopus argyreus* CUV., CUV. *et* VALENC. *Poiss.* VIII. Pl. 223, *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 671, *Trichiurus gladius* HOLTEN, *Skrivter af naturh. Selskabet* V, 2, 1802, p. 19—28, Tab. 2, fig. 1; in de Middel. zee en Atl. Oceaan. Is de *Lepidopus Gouani* BL., SCHN., GOUAN *Hist. Pisc.* Tab. I, f. 4, BL. *Syst. Ichth.* Tab. 53, fig. 2, dezelfde soort, met verminkte staartvin?

Trichiurus L. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales nullae. Aculei numerosi, breves, loco pinnae ani. Cauda subulata, apterygia. (Characteres reliqui fere generis superioris).

Sp. *Trichiurus lepturus* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 158, van de Zuid-Amerikaansche kusten; — *Trichiurus savala* CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl, 68, Indische zee enz.

Xiphias L. (additis quibusd. novis specieb.) Corpus elongatum, teretiusculum, squamis minimis tectum. Rostrum angustum, productum, maxilla superiore longiore, ensiformi. Maxillae dentibus parvis, acutis, confertis, interdum vix-

distinctis aut asperam tantum superficiem efficientibus. Radii membranae branchiostegae 7. Pinna dorsalis longissima. Pinna caudalis lata, in duos lobos profunde divisa. Cauda carina media aut duobus utrinque plicis cutaneis ad basin pinnae caudalis.

* *Crista utrinque media ad basin pinnae caudalis.*

Xiphias L. Pinnae ventrales nullae.

Sp. *Xiphias gladius* L, † BLOCH *Ichth.* Tab. 79, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 50; het skelet bij ROSENTHAL *Ichthyot. Taf.* 21; de *zwaardvisch;* Middel. zee, Atl. Oceaan, zeldzamer in de Noord- en somtijds ook in de Oostzee; deze visch bereikt eene lengte van 12, somtijds zelfs 18′. Bij oude voorwerpen is de rugvin in het midden afgesleten, en schijnen er alzoo twee afzonderlijke rugvinnen aanwezig te zijn. De kaken zijn bij jongere voorwerpen minder ongelijk. De lange bovenbek wordt door het ploegbeen en de tusschenkaaksbeenderen gevormd.

Over de blinde portieraanhangsels bij dezen visch is boven gesproken bl. 211. De kieuwplaatjes worden hier netvormig verbonden, zoodat elke kieuw uit twee bladen bestaat. Zie de afbeeldingen bij F. ROSENTHAL *Abhandlungen* 1824, Tab. VI.

** *Cristis utrinque duabus ad basin pinnae caudalis. Rostrum gracile.*

Machaera CUV. (*Makaira* LAC.) Pinnae ventrales nullae.

Cf. CUVIER, *Nouv. Annales du Mus.* I, 1832, p. 43—49. Pl. 3, *Machaera velifera* ex Ind. occidentali. — Subgenus mihi dubium videtur nisi constet pinnas ventrales etiam junioribus deesse; certe *Histiophoro* magis quam *Xiphiae* affine.

Histiophorus LAC. (*Notistium* HERM.) Pinnae ventrales thoracicae, longae, radiis 2 vel 3. Pinna dorsi altissima. Dentes maxillares conferti, parvi, inaequales.

Histiophorus americanus CUV., *Xiphius velifer* BL, *Guebucu* MARCGR. *Hist. nat. Bras.*, p 171; — *Histiophorus indicus* CUV., *Hist. des Poiss.* VIII. Pl 229; — *Histiophorus orientalis* SCHLEG. *Faun. Japon.*, *Pisc.* Tab. 55; — *Histiophorus immaculatus* RÜPPELL *Transact. of the Zoolog. Soc.* II, Part I. 1836. Pl. 16 etc.

Tetrapterus RAFIN. Pinna dorsi initio altior, ceterum humilis. (Characteres reliqui fere *Histiophori*).

Sp. *Tetrapterus belone* RAFIN., CUV. et VAL. *Hist. des Poiss.* VIII. Pl. 227, 228; Middell. zee.

Coryphaena L. (exclusis quibusd. specieb.) Corpus compressum, elongatum. Dentes subulati, conferti in utriusque maxillae parte media, ordine antico majusculorum, continuo. Membrana branchiostega radiis 7. Caput compressum, altum, truncato declive. Pinna dorsi longa, continua. Pinnae ventrales thoracicae.

a) *Dentes conferti, parvi in osse vomeris, ossibusque palati. Pinna dorsalis longitudine dorsi, supra oculos incipiens. Oculi ad oris marginem approximati.*

Subgenus *Coryphaena* CUV., (add. *Lampugus* CUV., VAL., *Caranxomorus* LAC.)

Sp. *Coryphaena hippurus* L., RONDELET *De Piscib.* p. 255, CUV. et VALENC. *Poiss.* IX, Pl. 266, BONAP. *Faun. Ital.*, *Pisc.* Tab. 126, fig. 1; in de Middell. zee. De rugvin is van boven hoog. Opmerkelijk is de hooge, beenige kam boven op den schedel, die tot aan de bovenkaak voortloopt; eveneens zijn ook de bovenste doornuitwassen der vijf voorste wervels sterk ontwikkeld en zijdelings platgedrukt. Deze visch wordt ruim twee, somtijds zelfs bijkans vier voet lang. — *Coryphaena pelagica*, *Scomber pelagicus* L., BONAP. l.l. fig. 2, met lagere rugvin en korter ligchaam; mede in de Middell. zee; verder eenige uitlandsche soorten, vooral uit den Atlantischen Oceaan aan Zuid-Amerika's oostkust, zoo als de door PLUMIER afgebeelde soort, welke door BLOCH is overgenomen als *Coryphaena hippurus*, *Ichth.* Tab. 174.

b.) *Dentes nulli in osse vomeris aut in palati ossibus. Pinna dorsalis pone caput incipiens.*

Centrolophus LACEP. (*Pompilus* RONDEL., WILLUGHB.)

Sp. *Coryphaena pompilus* L., CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 65, BONAP. *Faun. Ital.*, *Pesci* Tab. 127, fig. 2; in de Middell. zee en den Atlantischen Oceaan; deze visch wordt ruim 2′ groot. Omtrent de eigenlijke soort, die LINNAEUS beschreef, is eenige onzekerheid, maar de hier bedoelde visch is stellig de *Pompilus* van RONDELET.

Schedophilus COCCO, BONAP.

An hujus loci? Praeoperculum denticulatum, operculum instructum aculeo, supra pinnas pectorales producto. Aculei aliquot breves, liberi ante pinnam dorsi. Sp. *Schedophilus medusophagus* COCCO, e mari Mediterraneo; Cf. BONAP. *Faun. Ital.* Tab. 127, fig. 3.

Astrodermus BONELLI. Corpus compressum, squamis parvis,

discoideis, pedunculatis, margine radiantibus obtectum. Pinna dorsalis longitudine dorsi, alta. Pinnae pectorales approximatae, jugulares. Dentes maxillares et palatini parvi, tenues; maxillares ordine unico. (Radii membranae branchiostega 4 aut 5.)

Sp. *Astrodermus coryphaenoides* BONELLI, *Coryphaena elegans* RISSO, CUV. *et* VALENC. *Poiss.* IX. Pl. 270, BONAP. *Faun. Ital.* Tab. 170, fig. 1; Middell. zee, zeer zeldzaam.

Pteraclis GRONOV., *Oligopodus* LACÉP. Corpus compressum, squamis magnis, latis, postice emarginatis obtectum. Dentes tenues in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsalis et analis longae, altae; dorsalis longitudine dorsi. Pinnae ventrales jugulares approximatae.

Sp. *Pteraclis velifera* BL., SCHN., *Pteraclis guttatus* VALENC., *Coryphaena velifera* PALLAS *Spic. zool.* VIII, Tab. 3, fig. 1, GRONOV. *Act. Helvet.* VII, Basileae 1772, p. 43, Tab. 2; uit de Indische zee? QUOY en GAIMARD hebben een' dergelijken visch van de straat van Mozambique medegebragt. *Pteraclis ocellatus* VALENC., CUV. VAL. *Poiss.* IX. Pl. 271; BOSC heeft een klein voorwerp van den Atl. Oceaan bij Carolina medegebragt, *Pteraclis Carolinus*. De soorten van dit geslacht, waarvan slechts weinige voorwerpen in de kabinetten gevonden worden, zijn echter ver van behoorlijk bepaald te zijn.

Kurtus BLOCH. Corpus compressum, altum, dorso carinato. Squamae minimae, vix distinguendae. Dentes minutissimi in maxillis et palato. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsi mediocris, in medio dorsi; pinna ani longa. Pinnae ventrales jugulares.

Sp. *Kurtus indicus* BLOCH, *Kurtus Blochii* LAC., BLOCH *Ichth.* Tab. 169, CUV. *et* VALENC. *Poiss.* IX. Pl. 277; uit de Indische zee, bij Java enz.

Stromateus L. Corpus compressum, ovatum. Dentes minutissimi, ordine unico in maxillis, in palato nulli. Membrana branchiostega radiis 6 (rarius 7). Pinna dorsalis anali opposita, longitudinalis, aculeis anticis brevibus, reconditis, utraque squamosa. Pinnae ventrales nullae aut parvae, jugulares. Pinna caudalis magna, bifida.

a) *Pinnis ventralibus parvis.*

Seserinus CUV.

Sp. *Stromateus microchirus*, *Siserinus microchirus* CUV., RONDEL. *De piscib.* p. 287, BONAP. *Faun. Ital.* Tab. 125, fig. 2; Middellandsche zee.

b) *Pinnis ventralibus nullis* (*aut in adultis obsoletis*).

Subgenera *Stromateus* CUV., *Rhombus* LAC., CUV. et VAL. (antea *Peprilus* CUV.)

Sp. *Stromateus fiatola* L. BELON *de Aquatilib.* p. 153, BONAP. l. l. fig. 1; in de Middell. zee; — *Stromateus niger* BLOCH, *Ichth.* Tab. 160 (et 422) Indische zee bij Java enz. (Volgens eene mededeeling van Dr. P. BLEEKER, zijn er bij jonge voorwerpen van deze soort buikvinnen aanwezig en zijn het zulke jonge voorwerpen, waarop het geslacht *Apolectus* CUV. et VAL. berust, *Poiss.* VIII. Pl. 338).

Luvarus RAFIN., *Proctostegus* NARDO.

Sp. *Luvarus imperialis* RAFIN.; e mari mediterraneo.

Annot. Piscis mihi incognitus, an hujus loci? Dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 3 vel 4. Corpus alepidotum. Anus squama ossea operculatus. Pinnae ventrales nullae. Stromateorum generi affinem piscem dicunt auctores. Cf. RAFINESQUE SCHMALZ *Caratteri de alcuni nuovi generi etc.* Palermo 1810. 8°. p. 22; et J. D. NARDO *De Prostostego novo Piscium genere Specimen.* Patavii 1827. 4°.

Seriola CUV., *Micropteryx* AGASS. Corpus compressum, squamis parvis obtectum. Dentes minuti, tenues, conferti in maxillis, osse vomeris, ossibusque palati. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales thoracicae. Pinnae dorsi duae, anterior aculeata, brevior. Aculeus incumbens ante pinnam dorsi priorem; aculei duo ante pinnam analem.

Sp. *Seriola cosmopolita* CUV., *Scomber chloris* BL. *Ichth.* Tab. 339, SPIX *Pisc. Brasiliens.* Tab. 59, CUV. *et* VAL. *Poiss.* IX, Pl. 259, in de Atlantische zee, bij de kusten van Amerika zoowel als van Afrika, en in den Indischen Oceaan.

Temnodon CUV. (Characteres fere generis superioris, sed maxillae ordine antico dentium acutorum, planorum, distantium).

Sp. *Temnodon saltator* CUV., *Gasterosteus saltatrix* L., *Pomatomus Skib* LAC., *Poiss.* IV. Pl. 8, fig. 3, (ook onder den naam

van *Cheilodipterus heptacanthus*, in hetzelfde werk afgebeeld III. Pl. 21, fig. 3, volgens eene afteekening van COMMERSON). CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 56, f. 3; deze soort leeft in bijkans den geheelen Oceaan en ook in het oostelijk gedeelte der Middell. zee.

Lactarius CUV., VALENC.

Sp. *Lactarius delicatulus* VALENC., *Scomber lactarius* BL., SCHN.

Nomeus CUV. Corpus elongatum, squamis minimis tectum. Dentes subincurvi, distantes, unica serie in maxillis, in osse vomeris et ossibus palatinis. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae ventrales thoracicae, magnae, latae, margine interno concretae. Pinnae dorsi duae.

Sp. *Nomeus Mauritii* CUV., *Gobius Gronovii* GM., *Eleotris Mauritii* BLOCH, SCHN., *Gobiomorus Gronovii* LAC., MARCGR. *Hist. nat. Brasil.* p. 153; (*) — *Nomeus Peronii* CUV., GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 31, fig. 1.

Porthmeus CUV., VALENC.

Nauclerus CUV., VALENC.

Psenes CUV., VALENC. Corpus ovale, compressum. Caput antice obtusum, declive, breve. Maxillae dentibus tenuibus, unico ordine; dentes palatini nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsi duae, contiguae. Pinnae ventrales thoracicae. Squamae mediocres.

Sp. *Psenes cyanophrys* CUV., VAL. *Poiss.* IX. Pl. 265 etc.

Trachinotus LAC. (*Trachinotus* et *Lichia* CUV.) Corpus compressum, oblongum aut ovale. Dentes tenues, conferti in maxillis et in palato. Membrana branchiostega radiis 7—9. Aculeus incumbens, antrorsum directus in anteriori dorsi parte, supra pinnas pectorales; alii plures aculei soluti, breves, prioris pinnae dorsalis loco; secunda pinna dorsalis mollis, anali opposita. Aculei duo ante pinnam analem. Pinnae ventrales parvae, thoracicae. Pinna caudalis magna, profunde bifida, lobis elongatis, productis.

---

*) MARCGRAF noemt dezen visch niet *Harder*, gelijk LACÉPÈDE en anderen aanteekenen, maar zegt alleen: »*piscis figura similis ille, quam vulgo Harder appellamus.*"

Sp. *Trachinotus glaucus* cuv., *Chaetodon glaucus* bloch *Ichth.* Tab. 210, Zuid-Amerika, West-Indische zee; — *Trachinotus amia*, *Scomber Amia* l. *Lichia amia* cuv., rondel. *De Piscib.* p. 254, cuv. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 54, fig. 3; deze soort wordt meer dan 4' groot; zij komt in de Middell. zee en in den Atlantischen Oceaan tot aan de Kaap de Goede Hoop voor, gelijk ook *Scomber glaucus* l. (*Lichia* cuv.), cuv. *et* valenc. *Poiss.* VIII. Pl. 234.

Chorinemus cuv., valenc. (*Scomberoides* lac.).

(Characteres et habitus fere Trachinoti, at pinnulae spuriae plures dorsales et anales. Squamae parvae, lanceolatae).

Naucrates rafin. Corpus elongatum, fusiforme. Caput compressum. Dentes tenues, conferti in maxillis et in palato. Membranae branchiostegae radii 7. Aculei soluti aliquot, primae pinnae dorsi loco. Aculei duo ante pinnam analem.

Sp. *Naucrates ductor* cuv., *Gasterosteus ductor* l., *Scomber ductor* hasselq., bloch *Ichth.* Tab. 338, cuv. et val. *Poiss.* VIII, Pl. 232, yarrell *Brit. Fish.* I, p 149; blaauwachtig, met breede, loodregte donkere strepen. Dit vischje leeft in de Middellandsche zee en in vele streken van den Atlantischen Oceaan en is, daar het, even als de haaijen, de schepen volgt, om zich van hetgeen van boord valt, meester te maken, bij de zeevaarders wel bekend onder den naam van *lootsmannetje*, *le pilote*, *the pilot-fish* enz. — *Naucrates indicus* cuv., guérin *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 30, fig. 4 enz.

Elacate cuv. (Characteres generis superioris, at aculei nulli ante pinnam analem. Caput elongatum, depressum.)

Sp. *Elacate atlantica* cuv., *Scomber niger* bloch *Ichth.* Tab. 337, cuv. *et* valenc. *Poiss.* VIII. Pl. 233 etc.

Lucoscombrus mihi. (*Gempylus* et *Thyrsites* cuv.) Corpus elongatum, compressum, squamis nullis aut tantum ad finem caudae et juxta lineam lateralem conspicuis. Dentes compressi, acuti, inaequales, serie unica in maxillis, medii maxillae superioris reliquis longe majores. Membrana branchiostega radiis 7. Caput elongatum, supra depressum; maxilla inferior ultra superiorem producta. Pinnae ventrales thoracicae. Pinnae dorsi duae contiguae et pinnulae plures solutae pone alteram.

Gempylus cuv. Os vomeris et ossa palati edentula. Pinnae ventrales minimae.

Sp. *Lucoscombrus serpens*, *Scomber serpens* SOLANDER; — *Lucoscombrus coluber*, *Gympylus coluber* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VIII. Pl. 221 etc.

Gempylus nadert door zijn zeer verlengd ligchaam tot *Lepidopus.*

Thyrsites CUV. Dentes pauci in vomere et in ossibus palati, serie unica, conici. Pinnae ventrales parvae aut mediocres.

Sp. *Lucoscombrus atun*, *Scomber atun* LAC., *Thyrsites atun* CUV., CUV. *et* VAL. *Poiss.* VIII, Pl. 219, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 49, fig. 1; een visch van de zee rondom Zuid-Afrika, aan de kaap de Goede Hoop zeer gewoon en als smakelijk, zeer goedkoop voedsel, bij de kolonisten onder den naam van *Snoek* bekend. Deze soort bereikt meer dan 3′ lengte.

Ruvettus COCCO, *Rovetus* CANTRAINE. Corpus elongatum, compressum. Dentes conici, compressi, unica serie in utraque maxilla; dentes pauci, incurvi in osse vomeris et in ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Scuta parva biaculeata, cornea, seriebus regularibus per corpus sparsa; squamae minimae. Pinna dorsi prima longa, depressa, altera altior, priori fere contigua. Pinnula spuria unica pone pinnam dorsalem alteram, simili accessoriae anali opposita.

Sp. *Ruvettus pretiosus* COCCO, *Rovetus Temminckii* CANTRAINE, BONAP. *Faun. Ital.*, *Pesci* Tab. 128, *Mémoir. de l'Acad. de Bruxelles*, Tome X. 1835. Deze visch bereikt 4′ tot 5′ lengte, en wordt in de Middell. zee bij Sicilië en Maltha gevonden.

Cybium CUV. Corpus compressum, ovale. Dentes in maxillis serie unica, triangulares, saepe magni; dentes parvi in palato. Membrana branchiostega radiis 7. Cauda medio carinata, plicisque cutaneis obliquis utrinque duabus ad basin pinnae caudalis. Pinnae dorsi duae, contiguae; secundae pars posterior in pinnas spurias soluta, pinnulis analibus oppositas. Pinnae ventrales thoracicae, breves.

Sp. *Cybium Commersonii* CUV., *Scomber Commersonii* LACÉP. enz. Soorten uit de Indische en West-Indische zeeën.

Pelamys CUV. (*Sarda* antea.) Squamae majores in cingulo circa pinnas pectorales.

Sp. *Cybium Pelamys*. *Scomber Pelamys* BRÜNNICH (*nec* L.), *Scomber Sarda* BLOCH *Ichth.* Tab. 334, CUV. *et* VALENC. *Poiss.*

VIII. Pl. 217, in de Middell. zee en ook in den Atlantischen Oceaan, langs Amerika's oostkust.

Thynnus CUV. (addito subgenere *Orcyno* CUV. *R. ani.*) Corpus compressum, ovale, cauda gracili. Dentes parvi, subulati, unica serie in maxillis; dentes subtiles, conferti in osse vomeris, ossibusque palati. Membrana branchiostega radiis 7. Cauda medio carinata, plicisque cutaneis obliquis utrinque duabus ad basin pinnae caudalis. Pinnae dorsi duae, subcontiguae; secundae pars posterior in pinnulas plures spurias soluta, pinnulis analibus oppositas. Squamae majores, rudiusculae circa pinnas pectorales, in anteriore dorsi parte et juxta lineam lateralem.

Sp. *Thynnus vulgaris* CUV., *Scomber Thynnus* L. †, CUV. *et* VALENC. *Poiss.* VIII, Pl. 210, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 27 fig. 2; de *thonyn;* deze visch wordt meer dan 8' lang, leeft vooral in de Middell. zee, maar wordt echter ook in den Atlantischen Oceaan en de Noordzee gevangen. De borstvin is lang, zeisenvormig; nog langer is zij bij *Thynnus alalonga*, *Scomber alalonga* GMEL., CUV. *et* VAL. *Poiss.* VIII. Pl. 215, waar zij tot achter het verbondene gedeelte der tweede rugvin reikt en bijkans ⅓ van de lengte des geheelen ligchaams uitmaakt. In de zeeën der warme gewesten vindt men *Thynnus pelamys* CUV., *Scomber pelamys* L., CUV. *et* VALENC. *Poiss.* VIII, Pl. 213, *Fauna Jap.*, *Pisc.* Tab. 49, met korte borstvinnen en vier bruine langs-strepen aan weêrszijden van den buik (*la bonite à ventre rayé.*)

Scomber CUV. (Species generis *Scombri* L.) Dentes (et reliqui fere characteres) generis superioris. Pinnae dorsales duae a se invicem remotae, magna parte media dorsi apterygia.

Auxis CUV. Squamae majores ad anteriorem dorsi partem et circa pinnam pectoralem. Cauda medio carinata.

Sp. *Auxis vulgaris* CUV., *Scomber bisus* RAFIN., *Scomber Rochei* RISSO, RAFINESQUE *Caratteri* etc. Tab. II, fig. 1, CUV. *et* VALENC. *Poiss.* VIII, Pl. 216 in de Middell. zee; — *Auxis taso* CUV., *Scomber taso* COMMERSON, Nieuw Guinea.

Scomber CUV. Squamae totius corporis parvae, fere aequales. Cauda plicis cutaneis utrinque duabus ad basin pinnae caudalis, absque carina media.

Sp. *Scomber scomber* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 54; *Skandinaviens Fiskar* Pl. 29; de *makreel;* vijf valsche vinnetjes (*pinnae accessoriae*) op den rug, en vijf of vier dergelijke, achter de aarsvin; de schubben zijn zeer klein, bijkans onzigtbaar voor het bloote oog; deze visch kan eene lengte van 2′ bereiken, doch is zelden langer dan 16″. De makreel is zeer gewoon in de Middellandsche zee en komt ook in den Atlantischen Oceaan tot 30° N. B. voor; voorts in de Noordzee, veelligt tot 61° N. B.; aan onze kusten, vooral in het midden van den zomer, van Junij tot Augustus. De gewone makreel heeft geene zwemblaas, die daarentegen bij andere, zeer gelijke soorten van de Middell. zee, *Scomber colias* GM., CUV. en *Scomber pneumatophorus* LA ROCHE, aanwezig is.

B. *Linea lateralis carinata, scutis aculeatis aut squamis majoribus notata.*

Caranx (COMMERS., LAC. pro parte) CUV. Corpus compressum. Linea lateralis loricata, aut per totum decursum aut parte posteriore aculeis armata. Dentes in maxillis parvi, conici, conferti, interdum ordine antico majores, in aliis nulli. Dentes saepissime parvi, acuti, pauci in osse vomeris, ossibusque palati. Radii membranae branchiostegae 7. Dentes pharyngeales globosi. Pinnae ventrales thoracicae. Pinnae dorsi duae; aculeus incumbens, antrorsum spectans ante priorem, altera interdum in pinnas spurias soluta. Aculei duo liberi ante pinnam analem. Pinnae ventrales thoracicae.

Sp. *Caranx trachurus* LAC., *Scomber trachurus* BLOCH *Ichth.* Tab. 56, CUV. *et* VAL. *Poiss.* IX, Tab. 246; de *marsbanker;* zeer kleine tanden; de tweede rugvin onverdeeld; de schilden langs de zijlinie beginnen reeds digt achter den kop. Deze visch wordt gewoonlijk 1′ lang, hoezeer men ook nu en dan grootere voorwerpen, tot 16″ en daar boven, gevangen heeft. Hij wordt in de Middellandsche zee, in de Noordzee en in den Atlantischen Oceaan tot aan de Kaap de Goede Hoop en zelfs in de Indische zee aangetroffen. Er zijn echter verschillende verscheidenheden, of veelligt soorten, die men onder denzelfden naam vereenigd heeft.

Bij de andere soorten van dit talrijk geslacht is de zijstreep alleen in het achterste gedeelte met schilden gewapend. Bij sommigen, waarvan CUVIER vroeger het ondergeslacht *Citula* vormde, is de eerste weeke straal van de tweede rug- en van de aarsvin in een langen draad verlengd. Sp. *Caranx citula* CUV., *Caranx cirrhosus* EHRENB., CUV. *et* VAL. *Poiss.* IX, Pl. 250.

Vomer CUV. (*Zeus* L. pro parte). Corpus compressum, altum. Caput compressum, declive. Squamae minimae aut inconspicuae, in linea laterali majores. Dentes parvi in utraque maxilla zona angusta conferti; dentes aliquot minimi in osse vomeris. Dentes globosi, parvi, conferti in ossibus pharyngealibus. Radii membranae branchiostegae 7. Pinnae ventrales thoracicae. Pinnae dorsi aut duae, anteriore humili, aut radii sejuncti, breves, anterioris pinnae loco; altera, uti pinna analis, radiis saepe elongatis, filiformibus. Pinnae ventrales thoracicae.

Olistus CUV. Linea lateralis dorso fere parallela. Pinnae secundae dorsi ac pinnae analis radii intermedii non ramosi, in filamenta longissima producti.

Sp. *Olistus malabaricus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* IX, Pl. 25.

Vomer (*Scyris, Blepharis, Gallichthys* CUV., *Argyreiosus* LAC., CUV., *Vomer* CUV.) Linea lateralis supra pinnas pectorales convexa, fere semi-circularis, dein recta in medio corpore ad pinnam caudalem decurrens.

Sp. *Vomer vomer* nob., *Zeus vomer*, L. *Abacatuia* MARCGR. *Hist. nat. Bras.* p. 161, LINN. *Mus. Ad. Frid.* Tab. 31, fig. 9, BLOCH *Ichth.* Tab. 193, fig. 2; de tweede straal van de rugvin is in een draad verlengd, die langer is dan het ligchaam. Deze soort leeft aan Amerika's oostkust, van New-York tot Brazilië.

Vomer Gallus, Gallichthys major CUV., *Zeus Gallus* (L.?) RUSSEL, BLOCH *Ichth.* Tab. 192, f. 1, CUV. *et* VAL. *Poiss.* IX, Pl. 254; in de Indische zee bij de Sunda-eilanden enz.; — *Gallichthys Aegyptiacus* EHRENB., GUÉR. *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 31, fig. 3. Bij deze soorten hebben de buikvinnen mede zeer verlengde stralen. De buikvinnen zijn daarentegen zeer kort en ook de stralen der rug- en aarsvin niet verlengd bij *Vomer Brownii* CUV. (*).

Hynnis CUV. Pinna dorsalis unica, anali opposita. Linea lateralis ad partem posteriorem caudae scutis aculeatis loricata. Reliqui characteres generis superioris.

(*) Er zijn verscheidene fossiele soorten van de tertiaire formatiën, die tot de *Scomberoiden* behooren, vooral in den *Monte Bolca.* Onder dezen is zeer gewoon *Gasteronemus rhombeus* AGASS., *Poiss. foss.* V, Tab. 2, met zeer sterk vooruitspringenden onderrand van den buik, even als bij *Mene* (zie lager, bl. 373) en den tweeden straal der buikvinnen draadvormig, de lengte van het ligchaam verre overtreffende.

Sp. *Hynnis Goreensis*, CUV. *et* VAL. *Poiss.* IX, Pl. 257.

II. *Os protractile. Corpus compressum, altum. Pinnae ventrales in omnibus thoracicae.*

A. *Pinnae dorsi duae contiguae. Pinna caudalis rotundata.*

Zeus L. (pro parte), CUV. Dentes minimi, acuti, subulati in maxillis zona angusta conferti, dentes pauci in osse vomeris. Membrana branchiostega radiis 7. Aculei anterioris pinnae dorsi filamento longo aucti. Series scutorum osseorum in carina ventris et ad latera pinnae dorsalis secundae. Linea laterali, per totum decursum aequabili modo incurvata, dorso parellela. Squamae parvae, ovales.

Sp. *Zeus faber* L. †, WILLUGHB. Tab. S. 16, BLOCH *Ichth.* Tab. 41, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 32, fig. 1; het skelet afgebeeld bij ROSENTHAL, *Ichthyotom. Taf.* XIII, fig. 1, en AGASSIZ, *Poiss. foss.* V, Tab. B, fig. 2; *Zonnevisch, la Dorée, the Dory;* in de Middellandsche zee en den Atlantischen Oceaan; in de Noordzee heeft deze visch de noordelijke grens zijner verbreiding, zoo als het schijnt, op 54°. De kleur der door mij waargenomene visschen was, overeenkomstig met hetgeen CUVIER opteekent, blaauwachtig grijs (loodkleurig) en niet levendig geel, zoo als in de afbeelding van BLOCH. Boven en achter de borstvin is eene groote ronde zwarte vlek, door een kring van lichter kleur en een buitensten, zeer zwarten kring omgeven. Deze vlek wordt bij oude voorwerpen meer onbepaald en flaauw. Ook bij de door mij onderzochte voorwerpen van *Zeus pungio* CUV., zag ik die zelfde vlek. Deze soort van de Middellandsche zee onderscheidt zich door eenen grooten doorn van het schouderblad, die boven de kieuwdeksels naar achteren uitsteekt. CUV. *et* VALENC., *Poiss.* X, Pl. 280.

Capros LAC. Squamae parvae rudes, aculeatae (ctenoideae). Oculi praegrandes. Membrana branchiostega radiis 5.

Sp. *Capros aper* LAC., *Zeus aper* L., *Perca pusilla* BRUNNICH, RONDELET *de Piscib.* p. 161, YARRELL, *Brit. Fish.* I, p. 169, CUV. *et* VALENC. *Hist. nat. des Poiss.* X, Pl. 281, uit de Middell. zee. Of deze visch met *Zeus* zulk eene naauwe verwantschap heeft, dat men hem naast dat geslacht kan plaatsen, komt mij zeer twijfelachtig voor. Ook het inwendig zamenstel is in vele opzigten zeer verschillend; er zijn b. v. slechts twee, korte *appendices pyloricae*, die bij de overige Scomberoiden zoo talrijk zijn. AGASSIZ wil dezen visch bij *Datnia* onder de Percoïden plaatsen. Bij *Centriscus* onder

de Aulostomen, waar men hem mede heeft willen rangschikken, zou hij echter ongetwijfeld veel minder voegen dan bij *Zeus*.

B. *Pinna dorsi unica. Pinna caudalis furcata.*

Lampris RETZIUS, *Chrysotosus* LAC. Squamae parvae aut medioeres, deciduae. Dentes nulli. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsi radiis tribus indivisis, radio tertio longissimo. Pinnae ventrales radiis numerosis (14 vel 15), elongatae.

Sp. *Lampris guttatus* RETZ., *Zeus guttatus* BRUNN., *Zeus luna* GMEL. †, *Encycl. méth., Poiss.* Pl. 39, fig. 155, GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 32, fig. 2, YARRELL *Brit. Fish.* I, p. 175, CUV. *et* VAL. *Poiss.* X, Pl. 282, enz. Deze zeldzame en schoon versierde visch, zilverkleurig met witte glinsterende vlekken en hoogroode vinnen, wordt in de Noordzee gevonden en bereikt gewoonlijk eene lengte van meer dan 3′, somtijds zelfs meer dan 4′. Het skelet is uitvoerig beschreven en in bijzonderheden afgebeeld door G. BAKKER, in zijne *Osteographia Piscium* 1822, p. 170—212. Deze visch voedt zich hoofdzakelijk met *Cephalopoden* en tevens met medusen.

Mene LACEP. Corpus valde compressum, dorso fere recto, abdomine convexo, prominente. Dentes minimi, conferti in maxillis. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna analis humilis. Pinnae ventrales radiis paucis brevibus, excepto secundo, in longum filamentum producto. Pinna caudalis lobis divaricatis.

Sp. *Mene maculata* CUV., *Zeus maculatus* BL., *Mene Annae Carolinae* LACÉP. *Poiss.* V, Pl. 14, fig. 2, BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 22, SCHLEGEL *Faun. Jap., Pisc.* Tab. 67, fig. 3; in de Indische zee bij Japan.

Equula CUV. Dentes in maxillis, plerumque parvi, setacei. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsi radiis pungentibus pluribus (7—9). Pinnae ventrales radio pungente valido. Squamae parvae. Linea lateralis dorso parallela.

Sp. *Equula insidiatrix*, *Zeus insidiator* BLOCH *Ichth.* Tab. 192, fig. 2, 3; — *Equula fasciata* CUV., *Mém. du Mus.* I, Pl. 23, fig. 2 enz. Dit geslacht is aan het oostelijk halfrond eigen en telt soorten uit de Roode zee, den Indischen Oceaan en de Stille Zuidzee alle van geringe grootte.

Familia XXXIX. (CCLVIII.) *Squamipennes.* Corpus compressum, plerumque altum, squamis ctenoideis obtectum. Dentes in maxillis, interdum quoque in palato. Pinnae dorsi et ani squamis obductae, plerumque crassae, trunco continuae. Pinnae ventrales thoracicae.

Schubvinnige visschen. Allen hebben een zamengedrukt ligchaam en bijkans allen eene groote zwemblaas. Het zijn grootendeels visschen van de Tropische zeeën; slechts ééne soort komt in de Noordzee voor.

A. *Dentes in palato. Membrana branchiostega radiis 7.*

Scorpis CUV. Corpus ovale, squamis parvis obtectum. Caput breve squamosum. Dentes zona lata conferti, tenues in maxillis, ordine externo dentium majorum, cylindricorum, acutorum. Dentes acuti, breves conferti in ossibus palatinis, in osse vomeris et lingua. Pinna dorsi aculeis pluribus (10), brevibus, parte molli antice acuminata. Pinna caudalis lunata.

Sp. *Scorpis georgianus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VIII, Pl. 245, uit de Zuidzee bij Nieuw-Holland.

Brama CUV. (spec. generis *Brama* BL., SCHN.) Corpus ovale, postice pone pinnam dorsi et ani attenuatum. Caput compressum, truncato-declive. Dentes maxillares subulati, acuti, distantes, in superiori maxilla ordine externo majusculi, acuti; dentes ordinis secundi in inferiori maxilla majores. Dentes acuti, tenues, ordine unico in ossibus palatinis. Dentes in osse vomeris et lingua nulli. Pinna dorsi longa, humilis, antice altior, aculeis tantum tribus. Squamae mediocres corpus, caput, pinnasque verticales obtegentes. Pinna caudalis profunde excisa, laciniis acuminatis, elongatis.

Sp. *Brama Raji* BL., SCHN. †, WILLUGHB. *Hist. Pisc.* Tab. V, fig. 12, BLOCH *Ichth.* Tab. 273, CUV. *et* VAL. *Poiss.* VII. Pl. 190; het skelet bij ROSENTHAL *Ichthyot. Taf.* XII, fig. 1; de rug zwart, de zijden blaauwachtig, de buik zilverkleurig, borst- en buikvinnen geelachtig; de laatste klein. Deze visch bereikt eene lengte van $1\frac{1}{2}'$—$2\frac{1}{2}'$; hij komt in de Middellandsche en ook in de Noordzee voor. De schedel heeft een' hoogen, opstaanden kam, zoo als die van *Co-*

ryphaena hippurus L., waaraan hij over het geheel gelijkvormig is, hoezeer het overige skelet zeer verschilt. Er zijn vijf blinde aanhangsels aan den portier; eene zwemblaas is niet aanwezig.

Pempheris CUV. (spec. *Kurti* BL.) Corpus antice latum, abdomine convexo, postice attenuatum, squamis magnis, deciduis tectum. Caput squamosum, breve, oculis maximis. Dentes parvi, tenues, conferti in maxillis, in ossibus palati et osse vomeris. Pinna dorsi brevis, acuminata, anteriora versus supra pinnas pectorales sita; pinna ani longa. Linea lateralis dorso propior, ipsi parallela.

Sp. *Pempheris mangula* CUV., *Pempheris taitensis* ejusd. CUV., VALENC. *Poiss.* VII, Pl. 191 (volgens BLEEKER zou men hiermede ook *Pempheris vanicolensis* en *Pemph. nesogallica* CUV. moeten vereenigen); in den Indischen en grooten Oceaan, van het eiland Mauritius tot Otaheite; — *Pempheris mexicana* CUV., GUÉR. *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. Pl. 26, fig. 2. Tot dit geslacht behoort ook *Kurtus argenteus* BL., SCHN. *Syst. Ichth.* Tab. 41.

Toxotes CUV. Caput supra oculos planum, oculis maximis. Maxillae, os vomeris et ossa palati scabra, dentibus minimis, brevibus, confertis. Maxilla inferior longior; rictus oris magnus. Pinna dorsi anali opposita, versus caudam remota, aculeis quatuor validis instructa.

Sp. *Toxotes jaculator* CUV., *Sciaena jaculatrix* SCHLOSSER, *Scarus Schlosseri* GMEL., LAC., *Labrus jaculatrix* (sic) LACÉP., *Coius chatareus* BUCHAN., *Fishes in the Ganges* Pl. 14, fig. 34, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 26, fig. 3; in de zee en in rivieren, in Oost-Indië, bij de Sunda eilanden, den Molukschen Archipel en Nieuw-Guinea. Deze visch werpt druppels op insekten, die zich op waterplanten bevinden en doet hen daardoor in het water vallen om ze te kunnen bemagtigen.

Pimelepterus LAC., CUV. (*Xyster* COMMERS.) Squamae magnae, corpus et caput obtegentes. Dentes maxillares ordinis externi ad angulum rectum infracti, parte anteriore, verticali sectorii, parte posteriore, horizontali adfixi; dentes alii parvi, tenues, pone externos positi. Os vomeris et ossa palatina scabra dentibus parvis. Pinna dorsi longa, supra pinnas ventrales incipiens, aculeis pungentibus 10 aut 11, parte molli pinnae anali opposita.

Sp. *Pimelepterus Boscii* LAC., *Poiss.* IV, Pl. 9, fig. 1, CUV. *et* VAL., *Poiss.* VIII. Pl. 187, bij Carolina; — *Pimelepterus altipinnis* CUV., GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 25, fig. 1; van Nieuw Guinee en onderscheidene soorten van den Indischen Oceaan.

B. *Dentes in palato plerumque nulli. Membrana branchiostega radiis* 6 *aut* 5.

Annot. Cl. CUVIER secundum dentium palatinorum praesentiam et defectum squamipennes divisit et sequentibus generibus hos dentes prorsus denegavit. Attamen in *Platacis arthritici* sceleto video paucos quosdam dentes acutos in osse vomeris, et in *Psetto rhombeo* dentes minutissimi, conferti adsunt per quinque acervos, nempe in vomere, ossibus palatinis et pterygoideis. Hanc ob causam restringuendum characterem puto ad plerosque, aliumque a radiorum membranae branchiostegae numero desumtum adjeci.

Dipterodon CUV. Dentes validi margine acuto, plano, serie simplici in maxillis ordinati; pone hanc seriem in superiori maxilla alii parvi, breves. Pinnae dorsales duae contiguae (aut pinna dorsi profunde ante radios molles emarginata).

Sp. *Dipterodon capensis* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VII, Pl. 188.

Psettus COMMERS., CUV. Dentes conferti, minimi, tactu magis quam visu distinguendi in maxillis. Corpus in aliis ovale, in aliis altissimum, breve. Pinnae dorsi et ani falciformes, radiorum pungentium in parte anteriore apicibus tantum emergentibus. Pinnarum ventralium aculeo parvo conspicuo, radio molli unico aut paucis, vix distinguendis. Squamae mediocres.

Psettus Sebae CUV., *Chaetodon rhombeus* BL., SCHN., SEBA *Thesaur.* III, Tab. 26, fig. 21, CUV. *et* VAL. *Poiss.* VII, Pl. 189 van de kust van Guinea; — *Psettus Commersonii*, *Monodactylus falciformis* LAC. *Poiss.* II, Pl. 5, fig. 4 etc.

Platax CUV. Dentes acuti, subulati aut setacei, dense, scopulae adinstar, conferti in maxillis. Corpus altissimum, pinnis dorsi et ani falciformibus, aculeis pungentibus margini anteriori immersis, fere absconditis. Squamae parvae. Pinnae ventrales elongatae.

Sp. *Platax Blochii* CUV., *Chaetodon vespertilio* BLOCH, *Ichth.* Tab. 199, fig. 2; BLEEKER vereenigt met deze soort *Platax Ehren.*

bergii CUV., *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 42, fig. 1, welke waarschijnlijk overeenkomt met *Chaetodon pinnatus* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 33, fig. 6. Deze soort leeft in de Roode zee en in den Indischen Oceaan, even als *Platax teira* CUV., *Chaetodon teira* BLOCH l.l. fig. 1, waarmede BLEEKER *Platax vespertilio japonicus* SCHLEG. *Faun. Jap.*, *Pisc.* Tab. 43, vereenigt. De lengte der rug- en aarsvin kan men niet wel als kenmerk bezigen, daar deze vinnen bij oude voorwerpen stomp en afgerond worden. Vergelijk P. BLEEKER in de *Verh. van het Batav. Genootschap* XXIII Deel, 1850.

Platax arthriticus CUV., *Chaetodon arthriticus* W. BELL, *Philos. Transactions for* 1793, Pl. 6; Sumatra, Java. De schedel is merkwaardig door een dikken, hoogen kam; vele der doornuitwassen en tusschen-doornbeentjes hebben knobbels of weeke beenige zwellingen. Deze soort bereikt eene vrij aanzienlijke grootte.

Onder de fossiele visschen van *Monte Bolca* komen, met vele andere squamipennen, ook soorten van dit geslacht voor, b. v. *Platax altissimus* AGASS., *Poiss. foss.* IV, Pl. 41.

Chaetodon L. (exclusis quibusd. specieb. (*)) Corpus ovale, saepe altum. Dentes in maxillis setacei, conferti. Oris rictus parvus. Pinnae ventrales distinctae. Palatum edentulum.

Klipvisch. Deze, meest zeer schoon gekleurde visschen der Tropische zeeën, zijn zeer talrijk. De gedaante is verschillend, en in dit opzigt wijken zelfs de soorten van de ondergeslachten of kleinere groepen van elkander af, zoo dat er overgangen van den eenen vorm in den anderen zijn. Man kan hier hoofdzakelijk vier groepen onderscheiden, rondom elk van welke zich eenige andere kleinere ondergeslachten plaatsen.

a) *Praeoperculum inferiora versus aculeo, postrorsum directo armatum.*

Holacanthus LAC. (et *Pomacanthus* ejusd.) Pinna dorsi unica, pinna caudalis plerumque rotundata.

Sp. *Chaetodon armatus* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 33, fig. 5, BLOCH *Ichth.* Tab. 201, fig. 2; deze en eenige andere soorten met een zeer hoog ligehaam en niet dan stekelachtige stralen in de rugvin (*Pomacanthus* CUV.) zijn van Zuid-Amerika. — Anderen hebben een eirond

(*) Vergelijk boven, *Dascyllus* p. 334, *Acanthurus* p. 342; — *Chaetodon saxatilis* L. en *Ch. rotundus* L. behooren tot het geslacht *Glyphisodon* LAC., p. 334.

ligchaam, met een grooter aantal doornige stralen in de rugvin (13—15) en eenen, gewoonlijk getanden rand van het voordekselbeen (*Holacanthus* CUV.). Van deze afdeeling vindt men soorten in beide halfronden; b. v. in de golf van Mexico: *Chaetodon ciliaris* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 33, fig. 1, BLOCH *Ichth.* Tab. 214, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 23, fig. 1; — *Chaetodon nicobarcensis* BL., SCHN., *Holocanthus geometricus* LACÉP., CUV., BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 50 (eene kleine fraai geteekende soort) en *Chaetodon imperator* BLOCH *Ichth.* Tab. 194, *Encycl. Méth.*, *Poiss.* Pl. 93, fig. 284, zijn daarentegen uit Oost-Indië.

b) *Praeoperculum muticum.*

Ephippus CUV. Pinnae dorsi duae aut pinna dorsi profunde ante radios molles emarginata (*Taurichthys* CUV.), posterior tantum squamosa.

Adde subgenera *Scatophagus* et *Drepane* CUV.

Sp. *Chaetodon argus* L., *Scatophagus argus* CUV., BLOCH *Ichth.* Tab. 204, fig. 1; — *Chaetodon taurus*, *Taurichthys varius* CUV. et VAL. *Poiss.* VII, Pl. 181; beide van Oost-Indië. — *Chaetodon gigas* PARKINSON, *Ephippus gigas* CUV. van de oostkust van Amerika, van New-York tot Brazilië. Deze soort wordt 16'' groot, hetgeen in deze familie eene buitengewone grootte is. Tot deze soort behoort het knodsvormig been, door OLEARIUS (*Gottorfische Kunstkammer*, Schleswig 1666, p. 20, Tab. XII, fig. 3) en WORMIUS (*Mus. Reg. Hafniae* 1696, fol. p. 18 Tab. IX, fig. 2) beschreven en afgebeeld; het, naar onderen toe zeer verdikte, tusschen-doornbeen, waaraan de twee eerste stralen der aarsvin zich aanhechten. Zie eene afbeelding en beschrijving van het skelet van dezen visch (ten onregte als *Chaetodon faber* opgegeven) in B. WOLF, *Diss. de Osse peculiari, Wormio dicto.* Berolini 1824, 4°.

Heniochus CUV. Pinna dorsi unica, tota squamosa, uno duobusve radiis anterioribus in longissimum filum productis. Corpus altum, breve (Membrana branchiostega radiis 4 vel 5).

Sp. *Chaetodon macrolepidotus* L. (et *acuminatus* ejusd., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 33, fig. 3), BLOCH *Ichth.* Tab. 200, fig. 1 uit de Indische zee, van het eiland Mauritius tot Nieuw-Guinea. Bij eene andere soort zijn de schubben zeer klein (*Chaetodon cornutus* L., *Zanclus cornutus* CUV.)

Chaetodon CUV. Pinna dorsi unica, tota squamosa. Radii pungentes dorsi subaequales aut antici et postici minores. Cauda brevis, pinna truncata. (Membrana branchiostega radiis 6).

Sp. *Chaetodon rostratus*, *Chelmon rostratus* CUV., LINN. *Mus. Ad. Frid.* Tab. 33, f. 2, BLOCH *Ichth.* Tab. 202, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, Pl. 40, fig. 1; deze visch bespuit de insekten, die op waterplanten zitten, even als de *Toxotes*, zie boven bl. 375).

Chaetodon chrysozonus K. et V. HASS. (*Chaetodon enneacanthus* CUV.; *Chaetodon labiatus* K. et V. H., *Chaetodon melanopus* CUV. auct. BLEEKER) CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, Pl. 38. fig. 2. Beide deze soorten zijn uit Oost-Indië, gelijk *Chaetodon vagabundus* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 204, en eenige andere.

Uit het westelijk halfrond zijn van de Linneaansche soorten *Chaetodon striatus* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 33, fig. 7, BLOCH *Ichth.* Tab. 205, fig. 1 en de kleine, in verzamelingen zeer gewone, *Chaetodon capistratus* L., *Mus. Ad. Frid.*, l.l. fig. 4, BLOCH l,l. fig. 9.

Familia XL. (CCLIX). *Sparoidei* CUV. (additis *Maenoideis* ejusd.) Corpus compressum, elongatum aut ovale, squamis magnis nec crassis, ctenoideis obtectum. Oculi magni. Dentes plerumque in maxillis tantum, palato edentulo, aut dentes parvi in osse vomeris. Radii membranae branchiostegae plerumque 6. Opercula numquam spinosa. Pinnae pectorales magnae, saepe falcatae, usque ad medium corporis aut ultra medium protractae. Pinnae ventrales thoracicae. Pinna caudalis furcata. Pinna dorsi longa. Linea lateralis dorso parallela, continua, plerumque distinctissima.

Deze familie bevat zeevisschen, waarvan in de Middellandsche zee vele soorten voorkomen; slechts vier of vijf van deze soorten zijn ook in de Noordzee waargenomen. Met de *Percoïden* hebben zij vele verwantschap, maar bij deze zijn de *ossa palati* meestal met tanden voorzien, hetgeen hier nooit het geval is, terwijl er slechts bij zeer enkelen op het ploegbeen tanden voorkomen. Ook zijn bij de sparoïden de kieuw-dekselbeenderen zonder tanden of stekels; hoogstens is het *praeoperculum* aan den rand fijngestreept of ingekorven. Er zijn slechts weinig blinde aanhangsels aan den poortier, gemeenlijk 4 of 5 (bij sommigen 6, bij anderen slechts 3). Zij hebben eene zeer groote zwemblaas. Onlangs heeft TROSCHEL op de bijzonderheid opmerkzaam gemaakt, die de schubben bij deze familie aanbieden. De strepen, die op de schubben voorkomen, loopen over de geheele vlakte dezer deelen niet, zoo als gewoonlijk, in eene, aan den rand evenwijdige rigting, maar in het bovenste en

onderste gedeelte van het midden elker schub loopen zij schuins of bijkans regthoekig naar den rand en zijn de verlengden van de concentrieke strepen van het achterste gedeelte. Intusschen nam TR. ook bij eenige andere vischgeslachten, *Mullus, Upeneus, Sillago, Apogon* en *Psettus*, dergelijke schubben waar. TROSCHEL, *Ueber die Begrenzung der Familie der Sparoiden, Archiv für Naturgesch.* 1849, S. 382—386, Taf. 8.

Van het kenmerk der onafgebrokene zijstreep is slechts ééne uitzondering bekend, in het nieuwe, Zuid-Amerikaansche geslacht *Acharnes*, MÜLL., TROSCH., bij hetwelk ook slechts 5 kieuwstralen aanwezig zijn, hoezeer het anders door den uitstrekbaren mond tot de afdeeling der *Maeniden* behoort. Zie R. SCHOMBURGK *Reisen in Britisch-Guiana* III[r] Thl. 1848. S. 622. Eene afb. van dezen visch is mij nog niet bekend.

A. Os protractile. (Stipites longi ossium intermaxillarium inter orbitas recepti.) *Maenoidei* sive *Maenides*. Membrana branchiostega radiis 6.

Smaris CUV. (add. generibus *Maena* CUV. et *Caesio* COMMERS., CUV.) Dentes parvi conferti zona angusta in maxillis. Pinna dorsi unica, longa, in plerisque ejusdem fere per totum decursum altitudinis. Squamae tres elongatae ad pinnas ventrales, duae acuminatae, laterales, tertia lanceolata, inter utramque pinnam posita. Pinna caudalis lunata aut furcata. Corpus elongatum, fusiforme aut ovale. Dentes pharyngeales setacei, conferti.

Caesio COMMERS., LAC. Pinna dorsalis tota aut basi squamosa, pone pinnas pectorales incipiens.

Sp. *Caesio erythrogaster* KUHL et V. HASS., *Sparus cuning* BLOCH *Ichth.* Tab. 263, fig. 1, CUV. *et* VALENC. *Poiss.* VI. Pl. 166. Bij deze soort zag BLEEKER in de groote voorwerpen een door zeer kleine tandjes ruw ploegbeen. Hetzelfde nam hij waar bij eene nieuwe soort, die hij *Caesio Pingalo* noemt. (*Verh. van het Batav. Genootschap* XXIII Deel, *Bijdrage tot de kennis der Sparoïden en Maenoïden van den Soenda-Molukschen Archipel*). Deze waarneming is voor ons eene reden te meer om *Maena* CUV. niet als geslacht van *Smaris* af te scheiden. Al de tot nog toe bekende soorten van het ondergeslacht *Caesio* zijn uit het oostelijk halfrond, uit den Indischen Oceaan en sommige ook uit de Roode zee.

Smaris CUV. Pinna dorsalis non squamosa, supra pinnas

pectorales incipiens. Vomer in aliis edentulum, in aliis (*Maena* CUV.) serie dentium subtilium, confertorum instructum.

Sp. *Smaris Maena* nob., *Maena vulgaris* CUV., *Sparus Maena* L.? CUV. *R. ani., édit. ill., Poiss.* Pl. 36, fig. 4 (icon capitis); — *Smaris* (*Maena* CUV.) *Osbeckii*, *Sparus tricuspidatus* SPINOLA *Ann. du Mus.* X. Pl. 28, fig. 1; — enz.. soorten van de Middell. zee.

Smaris vulgaris CUV., *Sparus Smaris* L. pro parte, BONAP. *Faun. Ital. Pisc. Tav.* 90, fig. 2; BONAPARTE onderscheidt hiervan nog, onder den naam van *Smaris gracilis*, den door DELAROCHE beschreven visch, *Ann. du Mus.* XIII. 1809, p. 344. Pl. 25, fig. 17; — *Smaris alcedo* CUV., GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 21, fig. 1, en eenige andere soorten van de Middell. zee. Ook in den Atl. Oceaan komen soorten van deze groep voor.

Gerres CUV. Dentes parvi, conferti, zona angusta in maxillis; dentes in osse vomeris ossibusque palatinis nulli. Pinna dorsi in sulco angusto, squamis erectis cincto, inserta. Dentes pharyngeales inferiores antici setacei, reliqui globosi. Corpus compressum, dorso et abdomine acutis, pectore ante pinnas ventrales plano. Praeoperculum saepe denticulatum Os protractum, oblique deorsum inflexum, caput ore retracto ante oculos breve. Pinna caudalis profunde biloba.

Sp. *Gerres oyena* CUV., *Labrus oyena* FORSK., *Labrus longirostris* LAC. *Poiss.* III. Pl. 19, fig. 1; — *Gerres Plumieri* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI. Pl. 167 enz. Soorten van de Tropische zeeën. Gelijk de andere visschen van deze afdeeling, hebben deze soorten drie stekelachtige stralen aan de aarsvin; BLEEKER heeft bij Java eene soort ontdekt, die vijf zulke stralen bezit; hij vormt daaruit het geslacht *Pentaprion*; Sp. *Pentaprion gerreoides.*

Annot. Genera dubia aut incerti loci mihi videntur *Emmelichthys* RICHARDS. et *Aphareus* CUV. Radii membranae branchiostegae 7, et in *Emmelichthy* pinnae dorsales duae distantes. Os in tubum horizontalem protractile; vide BLEEKER l.l. p. 26. *Aphareus* ore non protractili, rictu amplo distinguitur, pinna dorsi et ani unica, ultimo radio utriusque elongato. Cf. CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI, p. 485—491.

Sp. *Aphareus coerulescens* CUV., *Caranxomorus sacrestinus* LACÉP., *Labrus furca* ejusd., *Poiss.* III. Pl. 22, fig. 1, CUV. *et*

VAL. *Poiss.* VI. Pl. 167 *bis;* hab. in Oceano indico — *Aphar. rutilans* CUV. habit. in Mari rubro.

Chaetopterus SCHLEG. — Habitus *Apharei,* at membrana branchiostega radiis 4.

Cf. *Fauna Japon., Pisc.* p. 78, 79.

B. Os non protractile. — Radii membranae branchiostegae 6, in paucis 5. Dentes nulli in osse vomeris aut in ossibus palati. (*Sparoidei* CUV.) Genus *Sparus* ART., L. (exclusis quibusd. specieb.).

A. *Dentes alii conici, alii parvi, conferti.*

* *Genae squamosae.*

Pentapus CUV. Dentes subtiles, breves, conferti, zona angusta in utraque maxilla; dentes pauci majores, acuti, anteriores. Squamae tres elongatae ad pinnas ventrales, duabus lateralibus, tertia media inter utramque. Oculi magni.

Sp. *Pentapus vittatus* CUV., *Sparus vittatus* BLOCH *Ichth.* Tab. 275 etc.

Dentex CUV. Dentes maxillares medio ordinibus pluribus, ad latera serie unica, majores, conici; anteriores aliquot saepe majores, lancinantes.

Sp. *Dentex vulgaris* CUV., *Sparus dentex* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 268, CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI. Pl. 153, in de Middell. zee. Tot dit geslacht behooren vele soorten van den Atlantischen Oceaan, de Roode zee en vooral van den Indischen Oceaan. Ook kent men vele fossiele soorten van den *Monte Bolca.*

** *Genae nudae.*

Lethrinus CUV. (Dentes laterales postici in aliis conici in aliis rotundati).

Sp. *Lethrinus nebulosus* EHRENB., *Sciaena nebulosa* FORSK., Roode zee; — *Lethrinus rostratus* K. et V. HASS., van den Indischen Oceaan, gelijk de meeste soorten. Sommigen worden als zeer smakelijk geroemd, zoo als *Lethrinus centurio* CUV., *et* VAL., *Poiss.* VI. Pl. 158, en de japansche *Lethrinus haematopterus,* SCHLEG. *Faun. Japon., Pisc.* Tab. 38. Dit geslacht overtreft al de overige van deze familie in aantal van soorten.

B. *Dentes omnes parvi, acuti, conferti. Genae squamosae.*

Cantharus CUV. Dentes paullo majores, coniei, serie externa; pone hos alii conferti, subulati.

Sp. *Cantharus vulgaris* CUV., *Sparus cantharus* L., CUV. *et* VALENC. *Poiss.* VI, Pl. 160 in de Middell. zee; — *Cantharus griseus* CUV., YARRELL *Brit. Fish.* I, p. 114; — *Cantharus Blochii* CUV., *Sparus Brama* BL. (nec L.), BLOCH *Ichth.* Tab. 269, van de Kaap de Goede Hoop, enz.

C. *Dentes plani, sectorii. Genae squamosae.*

Box CUV. Dentes contigui, serie unica, superiores apice emarginati aut crenati.

Sp. *Box vulgaris*. *Sparus boops* L., CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI, Pl. 161; Middellandsche zee en Atlantische Oceaan langs de Noordkust van Afrika, enz.

Scatharus CUV. Dentes contigui, serie unica, plani, apicem versus acuminati.

Sp. *Scatharus graecus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI, Pl. 162 *ter;* Middellandsche zee bij den Griekschen Archipel.

Oblata CUV. Dentes ordine externo contigui, antici sectorii, ad latera subulati; alii minuti, conferti pone hunc ordinem.

Sp. *Oblata melanura* CUV., *Sparus melanurus* L., CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI, Pl. 162 *bis.;* in de Middellandsche zee; grijs zilverkleurig; eene zwarte vlek boven op den staart, achter de rugvin.

Crenidens CUV. Dentes sectorii, crenati, duplici serie in maxillis; alii conferti, rotundati, minutissimi pone hos ordines.

Sp. *Crenidens Forskalii* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI, Pl. 162 quater.

Melanichthys SCHLEG. (Cf. *Faun. Japon.*, *Pisc.* p. 75.)

D. *Dentes laterales globosi, corona plana aut rotundata, molaribus similes, serie unica aut pluribus ordinati. Genae squamosae.*

Pagellus CUV. Dentes antici subulati, parvi, seriebus pluribus, laterales globosi, ordinibus duobus aut pluribus.

Sp. *Pagellus erythrinus*, *Sparus erythrinus* L. †, CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI, Pl. 150; Middellandsche zee, ook nu en dan in de Noordzee; GRONOVIUS heeft een voorwerp, dat bij Scheveningen gevangen

was, beschreven; *Mus. Ichth.* p. 33, No. 90; — *Pagellus centrodontus* CUV., *Sparus centrodontus*, LA ROCHE *Ann. du Mus.* XIII, Pl. 23, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 20, fig. 1, YARRELL *Brit. Fishes* I, p. 107; KRÖYER *Danm. Fiske* I, p. 206; 18″ lang of zelfs grooter; roodachtig, met een groote zwarte plek achter den kop bij het begin van de zijstreep. Ook eenige uitlandsche soorten van den Atlantischen Oceaan behooren tot dit geslacht.

Pagrus CUV. Dentes antici conici, medii validi, pone hos parvi, conferti. Dentes laterales globosi, duobus ordinibus.

Sp. *Pagrus vulgaris* CUV., *Sparus pagrus* L. (pro parte), CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI, Pl. 148; Middellandsche zee, verscheidene soorten van de Roode zee en den Indischen Oceaan, enz.

Sparus L. (pro parte) nob., *Chrysophrys* CUV. Dentes antici conici; dentes laterales globosi, seriebus tribus aut pluribus.

Sp. *Sparus Aurata* L. (pro parte) †, CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI, Pl. 145 *la daurade, de goudbrasem*, met eene goudglanzige streep tusschen de oogen; in de Middellandsche zee en den Atlantischen Oceaan. De afbeelding, welke BLOCH als eene van dezen visch gegeven heeft, *Ichth.* Tab. 266, is volgens CUVIER die van een jong voorwerp van *Chrysophrys globiceps* CUV., van de Kaap de Goede Hoop. Dit geslacht is talrijk in soorten; SCHLEGEL heeft er verscheidene uit de zee bij Japan beschreven en afgebeeld.

Bij andere voorwerpen worden de zijdelingsche ronde tanden door veel grootere eironde tanden vervangen. Zie over de plaatsing en opvolging dezer tanden bij *Sparus Aurata*, CUVIER, *Hist. nat. des Poiss.* VI, p. 380, Pl. 163, fig. 3—12.

Sargus CUV. Dentes anteriores lati, corona angusta, transversa, incisivis humanis similes. Dentes laterales rotundati, magni, ordinibus pluribus, rarius ordine unico. (*Charax* RISSO, CUV.)

Sp. *Sargus annularis* CUV., *Sparus annularis* L., LA ROCHE, *Ann. du Mus.* XIII, Pl. 24, CUV. *et* VALENC. *Poiss.* VI, Pl. 149 in de Middellandsche zee enz.

Familia XLI. (CCLX.) *Sciaenoïdei.* Corpus compressum, plerumque oblongum. Squamae ctenoideae, plerumque magnae, tenues, flexiles, corpus, opercula genasque saepe

etiam pinnarum ventralium partem obducentes. Dentes in maxillis; os vomeris et ossa palati glabra. Membrana branchiostega radiis 7, interdum 6 aut rarius 5. Pinnae ventrales thoracicae. Ossa capitis saepe lineis exsertis instructa, areolas cavas circumscribentibus; hinc capitis forma tumida. Linea lateralis continua, antice incurva, convexa, postice recta, interdum indistincta.

Ombervischachtigen. Bijkans alle soorten van deze groote familie zijn zeevisschen. Sommige nogtans worden aan de monden der rivieren gevangen; enkele leven in zoetwater (*Macquaria* CUV., *Scolopsides cancellatus* CUV. enz.). Er is steeds eene zwemblaas aanwezig, welke gewoonlijk groot is en dikwerf vele, zeer zamengestelde aanhangsels heeft.

Vergelijk CUVIER *Hist. nat. des. Poiss.* V, Pl. 138, 139, en bepaaldelijk over de zwemblaas van *Sciaena aquila*, *Mém. du Mus.* I, p. 18—21, Pl. I, fig. 2, Pl. II, III.

Het zonderling maaksel der kopbeenderen, van welke vele, vooral het voorhoofds-been, de rij van onderoogkas-beentjes en het *praeoperculum*, bij de meeste soorten uitspringende lijnen hebben, met daartusschenliggende holten of diepten, kan men opgehelderd vinden bij CUVIER *et* VALENCIENNES *Poiss.* V, Pl. 140; zie ook eene afbeelding van *Corvina nigra*, onder den naam van *Sciaena umbra*, bij ROSENTHAL *Ichthyot. Taf.* XVII, fig. 1 en van *Umbrina vulgaris* CUV., *Sciaena cirrosa* L., bij AGASSIZ *Poiss. foss.* IV, Tab. K.

Bij velen zijn de steentjes van den gehoorzak zeer groot; vanhier heeft ook een ondergeslacht zijnen naam bekomen (*Otolithus*). De onkundige menigte, die zoo geneigd is, aan al wat vreemd schijnt, ook vreemde krachten toe te kennen, meende ten tijde van BÉLON, dat de gehoorsteentjes van *Sciaena aquila*, aan den hals gedragen, een genees- en voorbehoedmiddel tegen buikpijnen waren. *De Aquatilibus*, Parisiis 1553, p. 118.

Phalanx I. *Pinna dorsalis unica, continua aut parum inter aculeos et radios molles emarginata.*

Macquaria CUV. Os edentulum. Membrana branchiostega radiis 5.

Sp. *Macquaria australasica* CUV. *et* VAL., *Poiss.* V, Pl. 131.

Lobotes CUV. Corpus altum, breve. Caput ante oculos breve, rostro declivi, subconcavo. Dentes parvi, conferti, tenues. Praeoperculi margo denticulatus. Membrana bran-

chiostega radiis 6. Pinna dorsi et ani in apicem rotundatum productae.

Sp. *Lobotes surinamensis* CUV., *Holocentrus surinamensis* BLOCH *Ichth.* Tab. 243, langs de oostkust van Amerika, van Nieuw-York tot Brazilië; — *Lobotes erate* CUV., *Règne ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 31, fig. 1, eene, aan de vorige zeer gelijke soort van den Indischen Oceaan, enz.

Glaucosoma SCHL. (Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsi antice humilis, radiis pungentibus paucioribus quam in superiori genere, quocum ceterum multa habet communia).

Sp. *Glaucosoma Burgeri* nob., *Glaucosoma* SCHLEG., *Faun. Japon.*, *Pisc.* Tab. 27.

Annot. Hic etiam collocandum videtur genus novum e mari indico prope Celebes, *Labracinus* Mus. L. B., cujus descriptionem a Doctissimo SCHLEGEL exspectandam puto.

Genus *Polycentrus* MÜLL. TROSCH. mihi incognitum; an hujus loci? Radii membranae branchiostegae 6. Operculum aculeo armatum. Praeoperculum et os infraorbitale primum denticulata. Pinna analis aculeis numerosis. Pinna caudalis?

Sp. *Polycentrus Schomburgkii* M. et TR., habit. in India Occidentali, Essequebo. Vide R. SCHOMBURGK, *Reisen in Britsch Guiana* III, Leipzig 1848, p. 622.

Annotatio. Praecedentibus generibus pinna caudalis est rotundata. In sequentibus vero hujus phalangis generibus tantum non semper est lunata aut furcata.

Latilus CUV. Caput declive. Dentes parvi, per plures series in maxillis ordinati. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna dorsi longa, humilis, aculeis paucioribus (6 aut 7), flexilibus.

Sp. *Latilus doliatus* CUV., VAL., *Poiss.* V. Pl. 130 etc.

Pteronemus nob., (*Cheilodactylus* LAC.) Dentes parvi aut setacei, per plures series ordinati, serie externa interdum conici. Membrana branchiostega radiis 5 vel 6. Radii inferibres pinnarum pectoralium longiores, non remoti, articulati. Pinnae ventrales paullo post pectorales sitae, fere abdominales.

Sp. *Pteronemus cynaedus*, *Cheilodactylus fasciatus* LAC., *Cynaedus* GRONOV. *Zoophyl.* p. 64, N°. 221, LAC. *Poiss.* V, Pl. 1, fig. 1, van de kaap de Goede Hoop (en van Oost-Indië?) — *Pteronemus zonatus*, *Cheilodactylus zonatus* CUV. *et* VALENC.. *Poiss.* V, Pl. 129, *Faun. Jap.*, *Pisc.* Tab. 29. Hier is de rugvin, die bij de vorige soort bijkans gelijkmatig hoog is, vóór de weeke stralen zeer laag en wordt dan weder hooger. Bij eene Zuid-Amerikaansche soort, *Cheilodactylus cinctus*, die V. TSCHUDI afbeeldt, is dit nog meer het geval, en V. TSCHUDI spreekt hier zelfs van twee rugvinnen. *Fauna Peruana*, St. Gallen 1844 4°, *Fische* Tab. II.

Scolopsides CUV. Dentes in maxillis subulati, tenuissimi, serie angusta conferti. Praeoperculum denticulatum. Membrana branchiostega radiis 5. Duo aculei suborbitales, altero postrorsum tendente alterum, antrorsum directum, decussante.

Sp. *Scolopsides lycogenis* CUV., CUV. *et* VAL. *Poiss.* V, Pl. 127; *Scolopsides Vosmeri* CUV., *Anthias Vosmaeri* BLOCH *Ichth.* Tab. 321, *Dictionn. univ. d'Hist. nat.*, *Poiss.* Pl. 6, fig. 2, en andere soorten uit de Indische zee. Sommige soorten komen ook in de Roode zee voor.

Heterognathodon BLEEKER. Ossa suborbitalia glabra absque spina ulla. Maxillae dentibus setaceis multiseriatis, paucisque magnis, conicis, anticis (caninis). Reliqui characteres generis superioris.

Sp. *Heterognathodon bifasciatus*, *Scolopsides caninus* CUV.? et duae species novae ex Oceano Indico. Cf. *Verh. van het Batav. Genootsch.* XXIII, 1849.

Pristipoma nob. Dentes subulati, tenues, numerosi, seriebus pluribus, serie externa majores. Praeoperculum denticulatum. Membrana branchiostega radiis 7. Dentes pharyngeales conici, validi. Pori sub maxilla inferiori.

Haemulon CUV. Squamae in parte molli pinnarum dorsi et ani et in pinna caudali, furcata.

Sp. *Pristipoma elegans*, *Anthias formosus* BLOCH *Ichth.* Tab. 323, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 30, fig. 1; — *Pristipoma formosum*, *Perca formosa* L., *Labrus Plumieri* LACÉP. *Poiss.* III, Pl. 2, f. 2, en eenige andere soorten van de West-Indië en Brazilië.

Pristipoma CUV. Pinnae non squamosae. Pori duo sub

apice maxillae inferioris; fossa pone illos media, uti in superiori subgenere, a quo vix differt. Pinna caudalis plerumque truncata aut lunata.

Sp. *Pristipoma Commersonii* CUV., *Labrus Commersonii* LAC. et *Lutjanus microstomus* ejusd., LACÉPÈDE *Poiss.* III, Pl. 23, fig. 1, Pl. 34, fig. 2; bij Madagaskar, aan de monden der rivieren; — *Pristipoma japonicum* CUV., SCHLEG. *Faun. Jap., Pisc.* Tab. 26, fig. 2, en vele andere soorten uit de Indische zee, en enkele uit het Westelijk halfrond.

Diagramma CUV. Pinnae non squamosae. Pori sex sub maxilla inferiori.

Sp. *Pristipoma orientale*, *Anthias orientalis* BLOCH, *Ichthyol.* Tab. 326, fig. 3, *Diagramma orientale* CUV. VAL., *Poiss.* V, Pl. 124, een klein vischje uit den Indischen Archipel, zwart en geel geteekend, met ronde staartvin; — *Pristipoma pictum* nob., *Diagramma punctatum* EHRENB., CUV. (et *Diagramma pictum et cinerascens* sec. BLEEKER), Roode, Indische en Japansche zee; — *Pristipoma plectorhynchum*, *Plectorhynchus chaetonoides* LAC., *Poiss.* II, Pl. B, fig. 2, enz.

Annot. Hic quoque inserendum est subgenus *Chilotrema* TSCHUDI *Faun. Peruan., Ichth.* p. 13, Tab. I.

Phalanx II. *Pinnae dorsales duae, aut pinna dorsi unica profunde incisa inter aculeos et radios molles.*

a) *Praeoperculi margine integro. Pinnis ventralibus jugularibus; pinnae dorsi parte molli longa. Cirris nullis sub maxilla.*

Eleginus CUV. Oris rictus parvus, dentibus tenuissimis, per plures series ordinatis. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna analis longa.

Sp. *Eleginus maclovinus* CUV., VALENC. *Poiss.* V, Pl. 115.

Nebris CUV. Oris rictus amplus, dentibus parvis, per plures series ordinatis. Oculi parvi. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna analis parva, ultimae parti pinnae dorsi opposita. Pinna caudalis rotundata aut rhombica.

Sp. *Nebris microps*, CUV. *et* VAL. *Poiss.* V, Pl. 112, ex India occidentali.

b) *Praeoperculi margine denticulato aut crenato. Pinnis ventralibus thoracicis.*

Eques BLOCH. Corpus compressum, antice altum. Dentes subulati, parvi, conferti. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsalis prima alta, falcata, altera humilis, longa, haec nec non pinna caudalis et analis squamosae. Pinna caudalis rotundata. Cirri nulli sub maxilla.

Sp. *Eques punctatus* BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. III, fig. 2, CUV. *et* VALENC. *Poiss.* V, Pl. 116, uit West-Indië, gelijk ook *Eques balteatus* CUV., *Chaetodon lanceolatus* L., *Eques americanus* BLOCH, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 29, fig. 2, die tevens bij Brazilië voorkomt.

Boridia CUV. Genus incerti loci.

Sp. *Boridia grossidens* CUV., CUV. *et* VAL. *Poiss.* V, Pl. 114, e Brasilia. Dentes globosi, seriebus pluribus ut in Sparis.

Sciaena L. Dentes subulati, interdum in sola maxilla superiori conferti, in inferiori serie simplici. Membrana branchiostega radiis 7. Pinna dorsi anterior brevis, alteram altitudine vix aut ne vix quidem superans. Pinna caudalis truncata plerumque, aut rotundata, rarius emarginata sive lunata.

a) *Maxilla inferiori cirrosa.*

Micropogon CUV. Cirri minimi, pauci sub maxilla.

Sp. *Sciaena undulata*, *Perca undulata* L., CATESBY *Carol.* II, Tab. 3, fig. 1, icon recus. in *Encycl. méth.*, *Poiss.* Pl. 54, f. 209; Noord-Amerika in groote meeren. Ook de andere soorten van dit ondergeslacht zijn van het westelijk halfrond.

Pogonias CUV., LAC. Cirri plures, graciles juxta latera maxillae inferioris. Dentes pharyngeales globosi, magni.

Sp. *Sciaena chromis* LAC., *Pogonias chromis* CUV., *Labrus chromis* L., *Sciaena gigas* et *Sciaena fusca* MITCH. (sec. CUV.), CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.*, Pl. 29, fig. 1; — *Pogonias fasciatus* LAC., *Poiss.* II, Pl. 16, fig. 2, CUV., VAL. *Poiss.* V, Pl. 118. De visschen, die tot het ondergeslacht *Pogonias* behooren, vergezellen dikwerf de schepen en maken daarbij een sterk geluid. Vanhier de benaming *drum* (trommel), die de Noord-Amerikanen aan dit visehgeslacht gegeven hebben.

Lonchurus BL. (exclusis quibusd. spec.), CUV. Cirri duo sub maxilla. Dentes tenues, conferti in utraque maxilla.

Sp. *Lonchurus barbatus* BLOCH, *Ichth.* Tab. 359.

Umbrina CUV. Cirrus unicus sub symphysi maxillae inferioris. Dentes tenues, plerumque aequales, zona lata conferti. Maxilla superior obtusa, inferiori longior.

Sp. *Sciaena cirrosa* L., *Umbrina vulgaris* CUV., BLOCH *Ichth.* Tab. 300. CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 28, fig. 3 in de Middell. Zee, enz.

b) *Maxillae inferiori absque ullo cirro.*

Corvina CUV. Spina pinnae analis secundae magna, crassa. Dentes conferti, serie externa saepe majores.

Sp. *Sciaena nigra* GMEL., *Corvina nigra* CUVIER, BLOCH *Ichth.* Tab. 297, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 28, fig. 1; in de Middell. zee. Er zijn vele uitlandsche soorten; bij de Indische soorten is de tweede doorn van de aarsvin veelal korter; zij vormen ten deele het geslacht *Johnius* BLOCH. Het ondergeslacht *Lepipterus* CUV. (Sp. *Lepipterus Francisci* CUV., VAL. *Poiss.* V, Pl. 113) heeft eene zeer langwerpige gedaante en schubben op de tweede rug- en de staartvin. Er is slechts eene soort bekend, die bij Brazilië voorkomt.

Otolithus CUV. (et *Ancylodon* ejusd.) Dentes conici, inaequales, serie anteriori; pauci, parvi aut minimi, conferti posteriores, in utriusque maxillae medio. Duo medii superiores longi, laniarii.

Sp. *Otolithus maculatus* KUHL et V. HASS, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 27. f. 2 in de Indische zee; onlangs maakte BLEEKER drie nieuwe soorten van deze afdeeling, uit den Sunda-Molukschen Archipel bekend.

Sciaena ancylodon, *Ancylodon jaculidens*, *Lonchurus ancylodon* BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 25, van Suriname.

Sciaena CUV. Dentes conici, subincurvi, distantes, serie unica in utraque maxilla; minimi alii, pone priores in superiori maxilla, in inferiori inter majores, eodem ordine interpositi. Pinna analis radio pungente, gracili unico aut duobus brevissimis.

Sp. *Sciaena aquila* CUV., *Sciaena umbra* L. (pro parte), BONAP. †, CUV. *Mém. du Mus.* I. p. 1—21, Pl. 1, fig. 1, *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 27, fig. 1, YARRELL *Brit. Fish.* I, p. 90; *Zeebaars*, *Umbrina* of *Ombrina* der Italianen, *Aigle*, *Maigre*, in de Middellandsche en Noordzee; deze visch wordt 5 of 6 voet lang, en was vroeger in Italië zeer hoog geschat. Op de zwemblaas van dezen visch hebben wij boven reeds opmerkzaam gemaakt. De maag is zeer lang; er

zijn 9 (of, volgens CUVIER, 10) groote en ruime *appendices pyloricae*; het laatste gedeelte der darmbuis is zeer eng.

Annot. De aliis quibusdam subgeneribus, hic omissis cf. CUV. et VAL., *Poiss.* Tom. V.

Familia XLII. (CCLXI.) *Mugiloidei.* Corpus elongatum, squamosum, pinnis dorsalibus duabus, tantum non semper parvis, distantibus; prima aculeis pungentibus in medio fere dorso, altera radiis mollibus suffulta, anali fere opposita. Pinna caudalis furcata. Pinnae ventrales abdominales, ante dorsalem primam positae. Dentes parvi, tenuissimi, interdum nulli. Oculi magni. (Membrana branchiostega radiis 6, rarius 5).

Tetragonurus RISSO, CUV. Squamae seriebus obliquis, verticillatim corpus cingentibus dispositae. Pinna dorsi anterior longa, humilis, aculeis numerosis. Dentes conici, unico ordine in maxillis; dentes acuti in osse vomeris et ossibus palati. Cauda ante pinnam utrinque bicarinata. Membrana branbranchiostega radiis 5.

Sp. *Tetragonurus Cuvierii* RISSO, *Mugil niger*, RONDELET, *Corvus niloticus* ALDROVANDI *de Piscib.* (ed. Franscof.), p. 236, Tab. 26, fig. 14, CUV. *et* VAL. *Poiss.* XI, Pl. 318; uit de Middellandsche zee; deze soort wordt 13″ lang en schijnt zeldzaam te zijn. Zij heeft vele blinde aanhangsels aan den portier en geene zwemblaas. In sommige opzigten nadert dit vischgeslacht tot de *Notacanthini* (zie boven blz. 356); de harde, in schuinsche rijen geplaatste schubben doen ons aan de Ganolepidoten, aan *Lepidosteus* en *Polypterus* denken.

Mugil L. Corpus et caput squamosa. Opercula magna, glabra, tenuia, gibba. Squamae magnae (ctenoideae), postice parvis denticulis asperae. Caput supra planum; oculi a se invicem remoti. Corpus elongatum, dorso fere recto. Os parvum; maxilla inferior crista longitudinali, intus exserta, margine exciso maxillae superioris recepta. Dentes maxillares ordine unico, tenuissimi, interdum nulli; os vomeris et ossa palati edentula. Pinnae dorsales duae distantes, parvae, prima aculeis 4.

Sp. *Mugil capito* CUV. †, YARRELL *Brit. Fish.* I, p. 200, in de

Middell. zee en de Noordzee; — LINNAEUS verwarde deze soort met *Mugil cephalus*, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 37, fig. 1; zie over de verschillende soorten in de Middell. zee CUV. en VAL. Tom. XI. Men kent ook verschillende uitlandsche soorten, vooral uit de Indische zee. Er is bij dit geslacht eene groote zwemblaas. Er zijn slechts twee blinde aanhangsels aan den portier en het portier-gedeelte van de maag heeft dikke spieraehtige wanden. Somtijds heeft de eerste rugvin toevallig bij eene of andere soort vijf stralen; LINNAEUS heeft dit ten onregte als een soortskenmerk bij *Mugil cephalus* opgegeven.

Atherina L. Corpus elongatum, dorso subconvexo. Squamae mediocres, cycloideae. Os protractile. Dentes parvi in maxillis, saepe etiam in palato. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsales duae parvae, distantes; prior aculeis 4—9, plerumque 6 aut 7. Corpus fascia aterali argentea.

Deze visschen zijn klein; zij hebben eene zwemblaas, maar geene blinde aanhangsels aan den portier. Met vele uitwendige gelijkvormigheid aan het vorige geslacht onderscheiden zij zich daarvan echter door de schubben, die AGASSIZ (*Rech. s. les Poiss. foss.* I, p. 8 83) beschreven heeft, en door ontleedkundige bijzonderheden.

Sp. *Atherina hepsetus* L., CUV. *et* VAL. *Poiss.* X, Pl 302, fig. 1 in de Middell. en Zwarte zee, ook in den Atl. Oceaan langs Afrika's Noordkust; — *Atherina presbyter* †, CUV., GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 37, fig. 3, YARRELL *Brit. Fish.* I, p. 214, uit de Noordzee enz.

Familia. XLIII. (CCLXII.) *Aspidoparei* (*Cataphracti* MÜLL.) Corpus compressum aut fusiforme, capite plerumque magno, aculeato. Ossa suborbitalia magna, postice cum praeoperculo conjuncta, genas scuto tegentia. Squamae ctenoideae, saepe parvae, ovales. Dentes conferti, plerumque tenues in maxillis, saepe etiam in osse vomeris et ossibus palati. Pinnae ventrales in plerisque thoracicae aut jugulares, in paucis abdominales.

Schildwangige visschen (*joues cuirassées* CUV.) Deze visschen naderen zeer tot de baarzen. Bij sommigen zijn, volgens de waarnemingen van J. MÜLLER, slechts drie kieuwen met eene halve aanwezig en ontbreekt de spleet achter den laatsten kieuwboog. Tot verdeeling dezer familie kan echter dit kenmerk niet wel dienen, daar alsdan b. v. *Pteroïs* van *Scorpaena* verwijderd en elk dezer, zoo verwante

geslachten in eene andere afdeeling geplaatst zou moeten worden.

Phalanx I. *Aculei liberi ante pinnam dorsalem radiis mollibus suffultam.*

Gasterosteus L. (exclusis quibusd. specieb.) Maxillae dentibus minimis, confertis; palatum edentulum. Membrana branchiostega radiis 3. Corpus ad latera saepe scutis osseis transversis tectum, ceterum alepidotum. Cauda utrinque carinata. Pinnae ventrales abdominales, aculeo valido et uno, interdum duobus, radiis mollibus, brevibus. Ossa pelvis magna, sternum abdominale efficientia.

Sp. *Gasterosteus Spinachia* L. †, *Ichth.* Tab. 53, fig. 1, *Skandinaviens Fiskar.* Tab. 4, fig. 3; de *zeestekelbaars;* 14 of 15 vrije doornachtige stralen op den rug; de kop lang, het ligchaam zeer langwerpig; wordt 5″ of 6″ lang; komt in de Noordzee voor.

Gasterosteus pungitius L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 53, fig. 4, *Skandinaviens Fiskar.* Tab. 4, fig. 2; de *stekelbaars*, onze kleinste zoetwater-visch, wordt niet meer dan $2\frac{1}{2}$″ lang en heeft 8 tot 10 stekels op den rug. Eene andere soort, die een weinig grooter wordt, heeft slechts drie stekels op den rug: *Gasterosteus aculeatus* L. †, *Skandinav. Fisk.* Tab. 4, fig. 1, *a*, *b*. Bij deze soort komen aan de zijden beenige platen voor, die bij *Gast. pungitius* ontbreken; zij strekken zich nu eens meer, dan minder, naar achteren over den staart uit, waarin overgangen worden waargenomen, die het vaststellen van twee soorten (*Gasterosteus trachurus* en *leiurus* CUV.) minder aannemelijk maken.

Monocentris BL., SCHN. (*Lepisacanthus* LACEP.) Dentes breves, tenues, conferti in maxillis et ossibus palati, nulli in vomere. Membrana branchiostega radiis 8. Corpus breve, compressum, squamis magnis, duris, carinatis, scabris. Radii pungentes crassi in dorso. Pinnae ventrales aculeo validissimo, tribusque radiis mollibus minimis.

Sp. *Monocentris carinata* BL. SCHN., *Gasterosteus japonicus* HOUTTUYN, *Verh. van de Maatsch. der Wetensch. te Haarlem* XX, 2e Stuk, blz. 329, 330, *Sciaena cataphracta* THUNB., BLOCH, SCHN. *Syst. ichth.* Tab. 24 (icon THUNBERGI), GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 16, fig. 1, SCHLEGEL *Faun. Japon., Pisc.* Tab. 22, fig. 1; uit de Japansche zee; deze soort wordt door de Japanners gegeten en is er gemeen, hoezeer zij in de verzamelingen van Europa nog zeldzaam gevonden wordt; zij bereikt eene lengte van slechts 5″.

Phalanx II. *Pinna dorsi unica. Pinnae ventrales thoracicae.* (Genus *Scorpaena* L.)

Synanceia BL., SCHN. Corpus alepidotum, saepe verrucosum. Caput cavernosum, tuberculatum, plerumque magnum. Oculi in vertice approximati. Dentes conferti, tenues in maxillis; os vomeris plerumque edentulum, interdum dentibus instructum (*Synancidium* MÜLL.). Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae pectorales amplae, radiis omnibus apice fissis. (Branchiae 3 cum dimidia).

Sp. *Synanceia horrida* CUV., *Scorpaena horrida* L., GRONOV. *Zoophylac.* Tab. 11—13, LAC. *Poiss.* II, Pl. 17, fig. 2, uit den Indischen Oceaan, wordt omtrent 8 of 9′′ lang; — *Synanceia brachio* CUV., LAC. *Poiss.* III, Pl. 12, fig. 1, BLOCH *Syst. ichth.* Tab. 45, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 25, fig. 3; eveneens uit den Indischen Oceaan van de Arabische Golf en het eiland Mauritius tot aan Nieuw-Guinea; deze soort wordt 10′′ lang; — *Synanceia elongata* CUV., eene soort, die nog niet is afgebeeld, mede uit den Indischen Oceaan, wordt slechts 3 of 4′′ lang en heeft een veel kleiner hoofd dan de overige soorten.

Pelor CUV. Dentes conferti, minuti in maxillis et osse vomeris. Os oblique sursum spectans. Orbitae pedunculatae. Aculei pinnae dorsalis elongati. Duo radii liberi sub pinnis pectoralibus. Reliqui characteres fere generis superioris.

Sp. *Pelor obscurum* CUV., *Scorpaena didactyla* PALL., *Spic. Zool.* VII, Tab. 4, uit de Stille Zuidzee; *Pelor japonicum* CUV., CUV. *et* VAL. *Poiss.* IV, Pl. 93, en beter *Faun. japon. Pisc.* Tab. 18, f. 2, enz. Soorten uit het westelijk halfrond zijn tot nog toe van dit, evenmin bekend als van het vorige geslacht.

Apistus CUV. Caput compressum, aculeatum. Dentes parvi, tenues, conferti in maxillis et osse vomeris; dentes palatini in aliis, in aliis (subgenus *Minous* CUV.) nulli. Membrana branchiostega radiis 5—7. Branchiae tres cum dimidia (MÜLL.) Os suborbitale et praeoperculum aculeo validissimo, erigendo armata. Corpus in aliis nudum, in aliis squamosum. Pinna dorsalis a capite versus caudae apicem decurrens. Radiis liberis sub pinnis pectoralibus.

Sp. *Apistus trachinoides* CUV., CUV. *et* VAL. *Poiss.* III, Pl. 92 fig. 1, Indische zee bij Java; — *Apistus marmoratus* CUV., *R. ani.*

éd. ill., *Poiss.* Pl. 24, fig. 3. Oost-Indië bij Timor; deze soort is zonder schubben, enz. Alle soorten zijn uit het oostelijk halfrond; kleine visschen van 2″ tot 4″ lengte.

Agriopus CUV. Corpus compressum, cute nuda, glabra aut scabra obtectum. Caput ante oculos fere recte ad os parvum descendens. Dentes conferti, graciles, in maxillis, interdum etiam in osse vomeris. Membrana branchiostega radiis 5. Pinna dorsi longa, antice alta, supra oculos aut mox post oculos incipiens et ad apicem caudae producta. Radii molles pinnarum non ramosi.

Sp. *Agriopus torvus* CUV., *Blennius torvus* GRONOV.; — *Agriopus verrucosus* CUV, CUV. *et* VAL. *Poiss.* III, Pl. 91; beide van de kaap de Goede Hoop. — *Agriopus peruvianus* CUV., *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 25, fig. 1.

Haploactis SCHLEG. Pinna dorsi postice altior. Pinnae ventrales triradiatae. Praeoperculum aculeis pluribus armatum. Reliqui characteres fere generis superioris.

Sp. *Haploactis cottoides* nob., *Faun. Japon.*, *Pisc.* Tab. 22, fig. 3, 4; een klein visehje van nagenoeg 3″ lengte.

Blepsias CUV.

Sp. *Blepsias trilobus* CUV., VAL. *Poiss.* III, Pl. 90, *Trachinus cirrosus* PALL., aan de kusten van Kamschatka; van de zelfde kusten is ook *Blepsias bilobus* CUV., *R. ani.*, *ed. ill.*, *Poiss.* Pl. 24, fig. 2. Dit geslacht is zeer naauw verwant met *Haploactis* SCHLEG.

Genus *Taenianotus* LAC., CUV. An ab *Agriopo* satis distinctum? Caput compressum, aculeatum cirrosum; corpus valde compressum, squamis parvis obtectum. Pinna dorsi alta, longitudine dorsi, cum caudali juncta. (Dentes.....? Radii membr. branchiostegae.....?).

Sp. *Taenianotus triacanthus* CUV., VAL. *Poiss.* IV, Pl. 89, *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 23, fig. 2; specimen incertae originis, 3″ longum.

Hemilepidotus CUV.

Sp. *Hemilepidotus Tilesii* CUV., *Cottus hemilepidotus* TILES., CUV. *et* VAL. *Poiss.* IV, Pl. 85, *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 22, fig. 2.

Pterois CUV. Caput compressum, aculeatum, cirris laciniatis praeditum. Dentes tenues, breves, conferti in maxillis

et osse vomeris, nulli in ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Radii anteriores pinnae dorsalis et radii pinnarum pectoralium elongati; horum primi interdum ad caudalem usque pinnam producti. Corpus parvis squamis tectum.

Sp. *Pterois volitans* CUV., *Gasterosteus volitans* L., *Scorpaena volitans* GM., BLOCH *Ichth.* Tab. 184, BENNETT *Fishes on the Coast of Ceylon.* London 1830, Pl. I, CUV. *et* VAL. *Poiss.* IV, Pl. 88, in de Roode en Indische zee; — *Pterois zebra* CUV., *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 24, fig. 1, in de Indische zee, van het eiland Mauritius tot Nieuw Guinea. Alle soorten zijn van het oostelijk halfrond.

Scorpaena L. (exclusa *Scorpaena horrida*). Caput compressum, cute molli, nuda tectum, aculeatum, saepe cirrosum. Oculi magni. Dentes acuti, subulati, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palatinis, zona antice lata in maxillis. Corpus squamosum. Radii membranae branchiostegae 7. Branchiae tres cum dimidia.

Sp. *Scorpaena scrofa* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 182; het skelet bij ROSENTHAL *Ichthyot. Taf.* XV, fig. 2. Deze soort wordt $1\frac{1}{2}'$, hoogstens $2'$ groot; — *Scorpaena porcus* L., *Dict. univ. d'Hist. nat. Poiss.* Pl. 4, fig. 2; deze soort blijft kleiner dan de vorige en heeft kleiner schubben. Beide komen in de Middell. zee en den Atl. Oceaan voor; de laatste komt nu en dan tot het Kanaal.

Sebastes CUV. Caput squamosum, cirris nullis. Reliqui characteres fere generis superioris. Habitus Percae.

Sp. *Sebastes norvegicus* CUV., *Perca norvegica* O. F. MÜLLER, CUV. *et* VAL. *Poiss.* IV, Pl. 87, een visch uit de Noordzee, die gewoonlijk ruim $1'$ lang wordt en eene roode kleur heeft; bij Groenland, IJsland en langs de kust van Noorwegen; — *Sebastes variabilis* CUV., *Perca variabilis* PALL., GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 14, fig. 1 bij Kamschatka.

Chirus STELLER, *Labrax* PALL.

Sp. *Labrax leucogrammus*, *Labrax decagrammus* cet. PALLAS *Mém. de l'Acad. de Petersbourg* II, 1810 p. 382—398. Pisces e mari inter Asiam borealem et Americam. Pori seriebus longitudinalibus juxta corpus dispositi, lineam multiplicem simulantes. A CUVIERIO hoc genus ad *Goboideos* refertur.

Phalanx III. *Pinnae dorsi duae, anterior aculeis suffulta.*

† *Pinnae ventrales pone pectorales sitae, fere abdominales.*

Platycephalus BL. (exclusis quibusdam specieb.) Caput admodum depressum, spinosum; oculi in vertice, approximati. Maxilla inferior superiore longior. Dentes tenuissimi, conferti in maxillis, mediis posterioribus aliquot in superiori maxilla conicis, majoribus; dentes subulati, zona angusta in anteriore parte ossis vomeris et ordine utrinque obliquo, longitudinali in ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Corpus squamosum.

Sp. *Platycephalus insidiator* BL., *Callionymus indicus* L., *Cottus spatula* BLOCH *Ichth.* Tab. 424, *Cottus madagascariensis* LAC. *Poiss.* III, Pl. XI, fig. 1, 2; in de Roode zee en in den Indischen Oceaan; — *Platycephalus scaber*, *Cottus scaber* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 180; — *Platyc. grandispinis* CUV., GUÉR. *Iconogr.*, *Poiss.* l. 13, fig. 1 etc.

† *Pinnae ventrales thoracicae (aut subjugulares).*

Bembras CUV. Caput spinosum, rostro depresso, obtuso. Dentes tenues, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7. Corpus squamosum.

Sp. *Bembras japonicus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* IV, Pl. 83, *Faun. Japon.*, *Pisc.* Tab. 16, fig. 8; — *Bembras curtus* SCHLEG. ibid. fig. 6, 7.

Cottus L. (exclusis quibusdam specieb.) Caput corpore latius, depressum, spinosum. Dentes tenues, conferti in maxillis. Membrana branchiostega radiis 6. Corpus postice attenuatum. (Branchiae tres cum dimidia, arcu quarto postice adnato).

Agonus BL., SCHN. (*Aspidophorus* LAC., CUV., *Phalangistes* PALL.) Corpus squamis duris, osseis loricatum, angulatum. Pinnae ventrales parvae, triradiatae.

Sp. *Cottus cataphractus* L., *Aspidophorus europaeus* CUV., BLOCH *Ichth.* Tab. 39, fig. 3, *Skandinaviens Fiskar* Tab. 40; de *harnasman*, in de Noordzee; nagenoeg 6″ lang. Deze soort heeft, zoo als de meeste andere van dit noordelijke ondergeslacht, twee rugvinnen en geene andere tanden, dan die van het tusschenkaaksbeen en de onderkaak.

Er is eene andere soort van het hooge Noorden (boven 60° N.B.), die slechts eene enkele rugvin heeft, ver van den staart, en welke zich ook door tanden in het verhemelte en in het ploegbeen onderscheidt, *Agonus monopterygius* BLOCH, *Ichth.* Tab. 178, fig. 1, 2, CUV. *et* VAL. *Poiss.* VI, Pl. 169.

Cottus CUV. Corpus fusiforme, plerumque prorsus alepidotum aut squamis ad latera obtectum. Dentes in anteriori parte ossis vomeris. Ventrales parvae, radiis plerumque 4, interdum 5 aut 3.

Sp. *Cottus gobio* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 39, fig. 1, 2 *Skandinav. Fiskar* Pl. 7, fig. 2; in zoetwater; er zijn vijf stralen in de buikvinnen; deze soort blijft klein en wordt niet veel boven 4″ groot. — *Cottus scorpius* L. †. BLOCH *Ichth.* Tab. 40, *Skandinaviens Fiskar* Pl. 5; de *donderpadde*, (*Rötsimpa* Zweedsch, *Ulk* Deensch); het *praeoperculum* heeft gewoonlijk vier stekels, waarvan de bovenste de langste is, maar niet reikt tot het einde van den grooten stekel van het *operculum;* de bovenkaak steekt meestal iets voor de onderkaak uit. Deze soort wordt 8—10″ groot en komt van de westkust van Frankrijk af, tot IJsland in de Noordzee voor.

Bij sommige uitlandsche soorten ziet men, behalve de tanden in het ploegbeen, ook tanden in de verhemelte-beenderen. *Cottus asper* RICHARDSON, *Fauna boreali-Americ.*, *Fishes* Pl. 95, f. 1, *Cottus uncinatus* SCHL., *Faun. Jap. Pisc.* p. 38. Hieruit heeft RICHARDSON later het ondergeslacht *Centridermichthys* gevormd. De huid is ruw, door kleine wrataehtige onevenheden of stekels; het *praeoperculum* heeft een' naar boven gerigten stekel. Hiertoe behoort, zoo het schijnt, ook *Cottus platycephalus* PALL.

Uranidea DEKAY.

Hemitripterus CUV. Caput subdepressum, aculeatum, cirris laciniatis plurimis munitum. Dentes acuti, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna dorsalis anterior profunde emarginata. Corpus alepidotum.

Sp. *Hemitripterus americanus* CUV., *Cottus tripterygius* et *hispidus* BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 13, CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 22, f. 1 aan de kusten van Noord-Amerika.

Pungitius L. (*Mus. Ad. Frid.*), *Cephalacanthus* LAC. Caput antice obtusum, supra planum, longa spina laterali utrinque ad basin pinnae dorsi producta. Oculi magni. Praeoperculum aculeo longo, postrorsum infra pinnas pectorales directo armatum. Series dentium minimorum in maxillis. Membrana branchiostega radiis 5. Pinnae pectorales parvae, bifidae. Corpus squamis carinatis obtectum.

Sp. *Pungitius pusillus* L. (*Gasterosteus spinarella* L. *Syst. nat.*)

Mus. Ad. Frid. Tab. 32, fig. 5, CUV. *R. ani. éd. ill., Poiss.* Pl. 20, f. 4; een klein vischje van de oostkust van tropisch Amerika.

Dactylopterus LAC. Dentes conici, breves, apice rotundati, conferti in maxillis, nulli in osse vomeris aut ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae pectorales bifidae, parte posteriori radiis longissimis, simplicibus, alam efficientibus. (Reliqui characteres fere generis superioris).

Vliegende visschen, even gelijk het geslacht *Exocoetus;* zie boven blz. 309. Er is eene soort in de Middell. zee en den Atlantischen Oceaan, *Dactylopterus vulgaris*, *Trigla volitans* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 351, en eene in den Indischen Oceaan, van het eiland Mauritius tot de Sunda-eilanden, die zich ook tot Azië's oostkust, bij China en Japan uitstrekt, *Dactyl. orientalis* CUV. *et* VAL. *Poiss.* IV, Pl. 76, SCHLEGEL *Faun. Jap., Pisc.* Tab. XV. A. Niet slechts door de verlengde borstvinstralen, maar ook door veel aanzienlijker grootte onderscheidt zich dit geslacht van het, overigens zeer verwante geslacht *Pungitius;* zij bereiken eene lengte van meer dan één voet. De Indische soort heeft eene lange vrije straal van de rugvin achter op den kop en eene roode kleur, met geelgroene, ronde vlekken; de borstvinnen zijn blaauw. De schedelbeenderen zijn dik en op de oppervlakte poreus.

Trigla L. (excl. *Trigla volitante*). Caput a vertice ad os admodum declive, loricatum, cristis scabris munitum. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae pectorales amplae, radiis inferioribus tribus duobusve liberis (*digitis* LINN.).

A. *Digiti tres. Dentes parvi, conferti, tenues in maxillis et in anteriori parte ossis vomeris. Corpus squamosum.*

Trigla nob. (*Trigla* recentiorum et *Prionotus* LAC.)

Knorhanen, zeehanen, Grondins der Franschen, *Gurnards* der Engelschen enz. Deze visschen voeden zich vooral met schaaldieren. Hunne zwemblaas is groot, eirond, met stevige wanden. Zij hebben een tamelijk lang darmkanaal met dunne rokken, maar de wijde maag heeft dikke wanden. Er zijn van 5—10 blinde aanhangsels aan den ondersten maagmond.

Sommige soorten (alle van het westelijk halfrond) hebben groote borstvinnen, die bijkans tot achter aan de tweede rugvin reiken, en tanden in de verhemelte-beenderen. Hiertoe behooren *Trigla evolans* en *Trigla carolina* L. Bij de meeste soorten zijn de borstvinnen kleiner en strekken zich slechts tot het begin der tweede rugvin uit; zij hebben geene tanden in het verhemelte, behalve die van het ploegbeen. Sp. *Trigla hirundo* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 60; rood

met zwartachtig violette, vrij groote borstvinnen; deze soort wordt 2 voet groot; — *Trigla gurnardus* L. (et *Trigla hirunda* L. pro parte), *Skandin. Fiskar*, Pl. 3, fig. 2, de *graauwe* of *kleine zeehaan;* deze soort wordt slechts zelden meer dan 1′ lang; de zijstreep heeft grootere en gekielde schubben. Er zijn ook onderscheidene soorten van dit geslacht in de Middell. zee en eenige in den Atlantischen Oceaan en in de Stille Zuidzee, bij Nieuw Zeeland. De uitlandsche soorten zijn echter niet talrijk. *Trigla alata* HOUTTUYN, eene Japansche soort, is niet regt te bepalen, veelligt *Trigla Burgeri, Faun. Jap.*

B. *Digiti duo. Os et palatum edentula.*

Peristedion LAC. Rostrum furcatum, elongatum. Corpus squamis magnis, osseis, carinatis loricatum. Cirri plures ramosi ad maxillam inferiorem.

Sp. *Trigla cataphracta* L. RONDELET *de Piscib.* p. 299, (*Cornuta sive lyra altera*), CUV. *R. ani., éd. ill.*, Pl. 20. fig. 3, uit de Middell. zee. Eene afbeelding van den schedel vindt men bij ROSENTHAL *Ichthyot. Taf.* XVIII, fig, 4. Ook van Japan kent men eene soort, *Peristedion orientale* SCHL., *Faun. Japon.*, en voor weinige jaren ontving het Rijks Museum er eene uit de Indische zee bij de Molukken, door den overledenen FORSTEN (*Peristedion laticeps* n. sp.)

Oreosoma CUV. Corpus compressum, altum, alepidotum, tuberculis conicis in dorso et ad ventrem praeditum. Os verticale; dentes parvi, tenues, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 7.

Er is slechts eene soort van dit anomale geslacht bekend, *Oreosoma coniferum* (of *atlanticum*) CUV., een klein vischje, door PÉRON ontdekt; GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 16, fig. 3, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 26, fig. 4.

Familia XLIV. (CCLXIII.) *Percoïdei.* Corpus oblongum, squamis asperis (ctenoideis) obtectum. Praeoperculum aut operculum dentibus aculeisve asperum. Dentes in maxillis et in osse vomeris, saepe etiam in ossibus palati. Membrana branchiostega radiis plerumque 7. Pinnae ventrales in plurimis thoracicae.

Baarsachtige visschen. Deze groote familie bevat hoofdzakelijk de onderscheidene onderafdeelingen, welke de nieuwere schrijvers in het groote geslacht *Perca* van LINNAEUS hebben aangenomen, waarbij eenige kleinere ge-

slachten van den grooten Zweedschen natuurkenner, *Uranoscopus*, *Trachinus*, *Polynemus* en *Mullus* gevoegd zijn. Het meest afwijkend is het laatstgenoemde geslacht, hetwelk wij daarom in eene van de overige afgezonderde afdeeling plaatsen; met de Sparoiden heeft het eenige gelijkvormigheid.

Sectio I. *Mullini*. Cirri duo in maxilla inferiori. Membrana branchiostega radiis 4.

Mullus L. Caput compressum, squamosum. Oculi magni, in summo capite, ab ore remoti. Corpus squamis magnis, deciduis tectum. Pinnae ventrales thoracicae.

Upeneus CUV. Dentes in utraque maxilla.

Annot. Species omnes *Upenei* extra maria Europam alluentia habitant. Doctissimus BLEEKER sectiones hujus generis CUVIERII tamquam subgenera distinguit; altera sectio, dentibus maxillaribus uniseriatis, dentibus palatinis et vomerinis nullis, *Upeneus* ipsi dicitur, altera, dentibus maxillaribus, vomerinis et palatinis pluriseriatis, minimis, *Upeneoides*, nomine non optimo, tertia denique, simili nomine *Mulloides*, ubi dentes maxillares pluriseriati sunt, absque dentibus in ossibus palatinis.

Sp. *Upeneus lateristriga* CUV., LAC. *Poiss.* III, Pl. 13, fig. 1, 2, CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 19, fig. 3; — *Upeneus Vlamingii* (*Upeneoides* BLEEK.) CUV. *et* VAL. *Poiss.* III, Pl. 71; ex Oceano indico.

Mullus CUV. Dentes nulli in maxilla superiori, conferti in maxilla inferiori et osse vomeris.

Sp. *Mullus surmuletus* L. †, BLOCH, *Ichth.* Tab. 57, CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 19, f. 2; — *Mullus barbatus* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 348, fig. 2 (verkeerdelijk geeft deze afbeelding tanden aan de bovenkaak), CUV. *et* VALENC. *Poiss.* Pl. 70. Beide deze soorten in de Middell. zee en ook in den Atlantischen Oceaan, en (vooral de eerste) nu en dan in de Noordzee. Deze soorten hebben geene zwemblaas, terwijl daarentegen de meeste soorten van *Upeneus* eene zeer groote zwemblaas bezitten.

De Romeinen maakten van deze visschen veel werk en betaalden dikwerf ongeboorde sommen voor groote *Mulli* van twee of meer ponden (*Mullus bilibris*, MARTIAL. Lib. XI, 50 v. 9, Lib. III, 45 v. 5; *trilibris*, HORAT., *Satirar.* Lib. II, 2 v. 33). De *Mullus barbatus* werd door hen in vijvers gehouden; zij vermaakten zich met de schoone roode kleur van den visch, even als wij met den goudvisch (*Cyprinus auratus*); zij lieten ze op tafel voor de oogen der gasten

levend komen, voordat zij dezelve hun voorzetteden: »*Vitreis ollis inclusi offeruntur, et observatur morientium color, quem in multas mutationes mors luctante spiritu vertit, alios necant in garo et condiunt vivos. — Nihil est mullo exspirante formosius,*" cet. SENEC. *Nat. Quaest.* L. III, c. 17, 18.

Sectio II. *Percini*. Cirri nulli in maxilla inferiori. Radii membranae branchiostegae plures quam 4.

A. *Pinnae ventrales abdominales* (*paulo magis posteriores pectoralibus*).

Sphyraena ARTEDI, BL., SCHN. Corpus elongatum, squamis parvis tectum. Dentes acuti, inaequales in maxillis et ossibus palati, nulli in osse vomeris. Rictus oris magnus; maxilla inferior ultra superiorem producta, cuspidata. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsi duae parvae, distantes.

Sp. *Sphyraena vulgaris* CUV., *Esox sphyraena* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 389, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 10, fig. 2; in de middell. zee; — *Sphyraena becuna* LAC., *Poiss.* V. Pl. 9, fig. 3, BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 29, fig. 1, van West-Indië en Brazilië, enz. Ook in den Indischen Oceaan komen enkele soorten van dit geslacht voor, b. v. *Sphyraena Commersonii* en *Sphyr. jello* CUV., welke bij de kolonisten den naam van *snoek* dragen. (De snoek der Kaapsche kolonisten is, zoo als boven vermeld werd, een scomberoïde; *Sphyraenae* hebben veel meer den *habitus* van snoeken, dan deze).

Polynemus L. Caput squamosum, rostro obtuso, prominente. Dentes parvi, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsi duae distantes. Digiti liberi infra pinnas pectorales, numero vario. Pinnae ventrales parum a pectoralibus remotae, harum cingulo osseo adhaerentes. Pinna caudalis magna, profunde biloba.

Sp. *Polynemus longifilis* CUV., *Polynemus paradiseus* L. (et *Polynem. quinquarius* L., sec. CUV.), SEBA III, Tab. 27, fig. 2, *Encycl. méth.*, *Poiss.* Pl. 74, fig. 307, en 308 (fig. recus. ex opere EDWARDSII); de *mango*, van den Indischen Oceaan en de monden van den Ganges en bij Borneo; zeven vrije stralen, waarvan drie langer dan het ligchaam; — *Polynemus plebejus* BROUSSON. *Ichth.* Tab. VII, *Polynemus lineatus* LAC. *Poiss.* V, Pl. 13, fig. 2, SCHLEG. *Faun.*

Japon., Pisc., Tab. XI, fig. 1; in den Indischen Oceaan, de Stille Zuidzee en bij Japan, met vijf vrije stralen aan de borstvinnen, die kort zijn en naauwelijks tot achter de buikvinnen reiken, enz. Het grootste aantal der vrije draden, dat tot nog toe bij dit geslacht aan de borstvinnen werd waargenomen, is veertien (bij *Polyn. multifilis Mus.* L. B, eene nieuwe soort van Borneo), het kleinste drie.

Haplodactylus CUV., VAL.

Annot. Piscis Chilensis mihi incognitus, radiis quatuor inferioribus pinnarum pectoralium indivisis, radiis membr. branchiost. 6, dentibus maxillaribus pluriseriatis, anticis majoribus, crenatis, dentibus parvis confertis in anteriori parte ossis vomeris, palatinis nullis. Cf. CUV. *et* VAL. *Poiss.* VIII, p. 476—481, Pl. 242.

B. *Pinnae ventrales jugulares.*

Uranoscopus L. Caput depressum, scabrum, magnum. Oris rictus adscendens, maxilla superiore breviore. Dentes parvi, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati, interdum majores, conici, unico ordine ad latera maxillae inferioris. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsi plerumque duae, quarum prior parva, aut pinna dorsalis unica, longa. Pinnae pectorales amplae. Corpus squamis parvis obtectum, raro alepidotum.

Sp. *Uranoscopus scaber* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 163, LAC. *Poiss.* II, Pl. XI, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 17, fig. 1; het skelet bij ROSENTHAL *Ichthyot. Taf.* 18, fig. 5; in de Middell. zee; voorts eenige soorten van de Indische en Japansche kusten en van de Stille Zuidzee, b. v. *Uranosc. inermis* CUV. *et* VAL. *Poiss.* III, Pl. 65, *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 17, fig. 3, met eene enkele rugvin enz. In het westelijk halfrond is dit geslacht door eene soort met twee rugvinnen, bij de kust van N. Amerika vertegenwoordigd, *Uranosc. anoplos* CUV.

Trachinus L. Caput compressum, parvum. Oculi approximati. Oris rictus oblique adscendens. Dentes tenues, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Operculum aculeo validissimo. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae dorsi duae, contiguae, prior brevis, altera, ut et analis, longa; haec antrorsum fere ad pinnas pectorales producta. Corpus elongatum, compressum, parvis squamis obtectum.

Sp. *Trachinus draco* L. †, BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 10 (onder

den naam van *Trachinus lineatus*), *Skandinav. Fiskar* Tab. 3, fig. 1; *de pieterman, la vive, the weever;* een zeer smakelijk zeevischje, dat zelden 1' groot wordt (meestal slechts 10'' lang is) en welks tweede rugvin 29 of 30 stralen heeft. — *Trachinus vipera* CUV. †, *Trach. draco* BL. *Ichth.* Tab. 61, CUV. *R. ani., éd. ill*, *Poiss.* Pl. 15, fig. 1; deze soort is kleiner en korter dan de vorige en heeft in de tweede rugvin niet meer dan omtrent 24 stralen. Beide soorten zijn uit de Noordzee; de eerste komt ook, met nog twee andere soorten, in de Middell. zee voor. Dat de scherpe stralen van de eerste rugvin en de stekel van het kieuwdeksel bij deze visschen, vooral bij *Trachinus vipera*, gevaarlijke en zelfs giftige wapenen zijn, was vroeger een algemeen gevoelen en ongetwijfeld kunnen zij pijnlijke wonden toebrengen; eene wond, die hij door den kieuwdekseldoorn ontving, vergeleek ALLMAN met een wespensteek, *Annals of Nat. History* VI, 1841, p. 161—165.

Percis BL., SCHN. Caput depressum. Pinnae dorsi conjunctae. Nulli dentes in ossibus palati. Reliqui fere characteres et habitus *Trachini.*

Sp. *Percis maculata* BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 38; — *Percis cylindrica, Sciaena cylindrica* BLOCH *Ichth.* Tab. 299, fig. 1. — *Percis cancellata, Labrus tetracanthus* LAC. *Poiss.* II, Pl. 13, f. 3. GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 9, fig. 2 cet. — Visschen uit den indischen Oceaan, de Roode zee en Stille Zuidzee, die de plaatsvervangers van het Europesche geslacht *Trachinus* schijnen te zijn.

Annot. Juxta genus *Trachini* forsan ponendum est *Trichodon* STELLERI. Pinnae ventrales tamen thoracicae potius quam jugulares. Pinnae dorsi duae. Corpus alepidotum.

Sp. *Trichodon Stelleri* CUV. *Poiss.* III. Pl. 57, GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 7, fig. 3.

Bovichthys CUV., VAL.

Sp. *Bovichthys diacanthus* CUV., VAL. *Poiss.* VIII, Pl. 244; piscis ad littora cum orientalia tum occidentalia Americae meridionalis, mihi incognitus, a CARMICHAEL antea *Callionymi diacanthi* nomine descriptus, Trachinis affinis, sed 7 radiis membranae branchiostegae, oculis praemagnis et habitu ab hoc genere distinctus.

Pinguipes CUV. Caput latum, protractum, labris carnosis. Oculi ab ore remoti. Dentes conferti, tenues in maxillis pone ordinem dentium majorum, conicorum. Dentes in osse vomeris et ossibus palati. Membrana branchiostega radiis 6. Pinnae pectorales rotundatae, ventrales crassae. Pinna dorsi unica, longitudinalis.

Sp. *Pinguipes brasilianus* CUV., VAL. *Poiss.* III, Pl. 63; — *Pinguipes chilensis* CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 16, fig. 1.

Percophis CUV. Caput squamosum, acuminatum, maxilla inferiore longiore. Dentes inaequales in maxillis, ossibus palati et osse vomeris. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsi duae; pinna analis et altera dorsalis longae. Corpus cylindricum, elongatum.

Sp. *Percophis brasilianus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* III, Pl. 64, CUV. *R. ani.*, *éd ill.*, *Poiss.* Pl. 16, fig. 2.

Aphritis CUV., VAL.

Sp. *Aphritis Urvillii* CUV., VAL. Cf. *Hist. nat. des Poiss.* VIII, Tab. 243, p. 483—485.

C. *Pinnae ventrales thoracicae.*

† *Pinnae ventrales radiis mollibus 7 aut pluribus. Membrana branchiostega radiis 8. Oculi magni.* (*Holocentrini* nob.)

Beryx CUV. Dentes breves, conferti in maxillis, in osse vomeris et ossibus palati. Corpus altum, breve. Pinna dorsi unica, medioeris.

Sp. *Beryx decadactylus* CUV., GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. VIII, fig. 3; — *Beryx lineatus* CUV., VAL. *Poiss.* III, Pl. 60.

Hoplostethus CUV.

Annot. An hujus loci? CUVIERIO judice referendum est genus ad *Aspidopareos.* Os vomeris edentulum. Scutum subventrale e squamis carinatis. Sp. *Hoplostethus mediterraneus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* Pl. 97 bis.

Myripristis CUV. (add. *Holocentrum* ejusd.) Dentes tenues, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati. Corpus altum, compressum, squamis magnis, asperis tectum. Ossa infraorbitalia et opercularia denticulata. Pinnae dorsi duae contiguae, interdum conjunctae; prior longa, aculeis validis.

Rhynchichthys CUV. Rostrum ultra mandibulas prominens, acuminatum.

Sp. *Rhynchichthys pelamidis* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VII, Pl. 208. Huc etiam referendus est *Holocentrus* GRONOVII *Zoophylac.* Tab. IV, fig. 3.

Myripristris CUV. Rostrum non productum. Praeoperculum margine et crista, margini parallela, denticulatum, aculeo carens.

Sp. *Myripristis Jacobus* CUV., DESMAREST *Dict. class. d'Hist. nat., Atlas* 1831, Pl. 95, van de West-Indiën; — en andere soorten uit het oostelijke halfrond, van de Roode en indische zee en van Japan, b. v. *Myripristis seychellensis* CUV., GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 8, fig. 2 enz.

Holocentrum ARTEDI, CUV. Rostrum non productum. Praeoperculum margine denticulatum et aculeo valido, postrorsum tendente, scabro armatum.

Sp. *Holocentrum longipinne* CUV., *Bodianus pentacanthus, Sciaena rubra* et *Holocentrus sogho* BLOCH *Ichth.* Tab. 232; in de W. Indië en aan de kusten van Brazilië. Talrijker zijn de soorten uit de warme streken van het oostelijk halfrond, b. v. *Holocentrum orientale* CUV., SEBA *Thes.* III, Tab. 27, fig. 3 van den indischen Oceaan, van het eiland Mauritius tot den Molukschen Archipel, *Holocentrum leo* CUV., *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 14, fig. 1, van den indischen Oceaan en de Stille Zuidzee, *Hol. Sammara* CUV., *Lobrus angulosus* LAC. *Poiss.* III, Pl. 22, fig. 1 van de Roode zee en den indischen Oceaan, enz.

Fossiele soorten van de afdeeling der *Holocentrini* zijn talrijker dan van de eigenlijke *Percae* en *Serrani.* Behalve uitgestorvene geslachten, komen ook verscheidene soorten van *Beryx* in de krijtformatie in Engeland en Duitschland voor; van *Holocentrum* en *Myripristis* kent men fossiele soorten van het tertiaire tijdvak, uit den *Monte Bolca.* Vergelijk AGASSIZ *Poiss. foss.* IV.

†† *Pinnae ventrales radiis mollibus* 5.

* *Membrana branchiostega radiis* 6 *aut paucioribus.*

Cirrites COMMERS. Dentes aliquot majores, coniei in maxillis, interpositi tenuibus, confertis; dentes conferti in osse vomeris, nulli in ossibus palati. Radii membranae branchiostegae 5 aut 6. Pinna dorsi unica, longitudinalis. Radii inferiores pinnarum pectoralium indivisi, apice ultra membranam producti.

Sp. *Cirrites maculatus* LAC. CUV., *Labrus marmoratus* LAC. *Poiss.* III, Pl. 5, fig. 3; — *Cirrites arcatus* CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 10, fig. 2 enz. Visschen uit de Roode, Indische en Stille Zuidzee.

Therapon CUV., nob. (add. *Datnia, Pelates, Helotes,*

Dules CUV.) Dentes conferti, tenues in maxillis, ordine externo interdum majores. Dentes palatini interdum nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Operculum spinosum; praeoperculum denticulatum. Pinna dorsi unica, longitudinalis; aculei validi, postici radiis mollibus primis minores.

Sp. *Therapon servus* CUV., *Holocentrus servus* BLOCH, *Ichth.* Tab. 238, fig. 1, LACEP. *Poiss.* III, Pl. 30, fig. 3; — *Therapon puta* GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 7, fig. 1; — *Dules auriga* CUV., CUV. *et* VAL. *Poiss.* III, Pl. 51, soorten uit de Roode, Indische en Stille Zuidzee.

Nandus CUV. Dentes tenues, breves, conferti in maxillis et in osse vomeris ossibusque palati. Margo praeoperculi et interoperculi subtiliter denticulatus; operculum aculeo parvo aut nullo. Radii membranae branchiostegae 6. Os protractile. Oculi magni. Corpus altum, compressum. Pinna dorsi unica, profunde incisa ante radios molles.

Sp. *Nandus marmoratus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VII, Pl. 207, van Bengalen. Deze visch komt bijkans met het ondergeslacht *Dules* van het vorige geslacht overeen, maar verschilt daarvan vooral door den vooruitsteekbaren bek. Men kan er *Anoplus* SCHLEGEL mede vereenigen. Sp. *Nandus anoplus nob.*, *Anoplus* SCHL. *Faun. Japon.*, *Pisc.* Tab. VIII.

Priacanthus CUV. Dentes conferti, tenues in maxillis et ossibus palatinis. Praeoperculi angulus in aculeum denticulatum productus. Caput totum et corpus squamis parvis obtecta. Membrana branchiostega radiis 6. Oculi praegrandes. Pinna dorsi unica, continua, postice altior. Pinnae ventrales amplae.

Sp. *Priacanthus macrophthalmus*, *Anthias macrophthalmus* BLOCH *Ichth.* Tab. 319, van Braziliё; — andere soorten zijn van de Indische zee, de Stille Zuidzee en vooral van de oostkust van Aziё, zoo als *Priacanthus japonicus* CUV., VAL. *Poiss.* III, Pl. 50, *Priacanthus niphonius* CUV., VAL. *Faun. Jap.*, *Pisc.* Tab. VII A enz.

Ichthelis RAFIN. Dentes conferti, tenues in maxillis; dentes palatini interdum nulli. Praeoperculum integrum aut parum denticulatum. Membrana branchiostega radiis 6. Operculum

et genae squamosa. Pinna dorsi unica. Corpus compressum, altum. Cauda attenuata, brevis.

Vergelijk CUVIER en VALENCIENNES *Poiss.* VII, p. 454—469. Tot dit geslacht behooren zoetwater-visschen van Amerika, vooral van de noordelijke helft van dat werelddeel.

Subgenus *Pomotis* CUV. Dentes nulli in ossibus palati aut in lingua. Praeoperculum denticulatum. Operculum appendice membranosa, auriculari, rotundata. Pinna analis aculeis 3 vel rarius 4.

Sp. *Pomotis vulgaris* CUV., VAL. *Poiss.* III, Pl. 49, *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 10, fig. 3 etc.

Subgenus *Bryttus* CUV. Dentes pauci in ossibus palati, in lingua nulli. Praeoperculum integrum. Operculum absque auricula membranosa. Pinna analis aculeis tribus. (Habitus subgeneris praecedentis, a quo artificiose magis quam vere distinctum est.)

Subgenus *Centrarchus* CUV. Dentes in ossibus palati et in lingua. Praeoperculum integrum. Pinnae analis aculei in plerisque 5—7, rarius tantum 3.

Sp. *Centrarchus sparoides* CUV., *Labrus sparoides* LAC. *Poiss.* III, Pl. 24, fig. 2, CUV *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 10, fig. 1; met 9 stekelachtige stralen in de aarsvin; — *Centrarchus hexacanthus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* III, Pl. 48, enz.

Sillago CUV. Caput conicum, ore augusto ad rostri apicem. Dentes tenuissimi, parvi, conferti in maxillis et osse vomeris. Angulus operculi in aculeum acutum productus. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna dorsi duae distinctae, altera longa. Corpus elongatum.

Sp. *Sillago acuta* CUV., *Sciaena malabarica* BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 19; *Spiering* bij de Hollanders van Batavia; — *Sillago erythraea* CUV., GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl. 8. fig. 1 enz. — Visschen van de Roode, Indische en Stille Zuidzee, eenigzins met den *habitus* van *Sphyraena*, maar met middelmatige of kleine oogen; zij wijken zeer af van de voorafgaande geslachten, in wier nabijheid zij alleen om het overeenstemmend aantal stralen van het kieuwvlies geplaatst zijn.

** *Membrana branchiostega radiis 7.*

A. *Pinna dorsi unica.*

a) *Dentes aliquot conici (laniarii), reliquis confertis, tenuibus interpositi.*

Serranus nob. Dentes parvi, tenues, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palatinis; dentes majores incurvi in anteriore maxillarum parte et ad latera maxillae inferioris. Praeoperculum denticulatum. Pinna dorsi unica, longitudinalis.

Mesoprion CUV. (et *Diacope* ejusd.) Operculum apice plano, obtuso, non aculeatum. Praeoperculum saepe supra angulum plus minus exsectum ad recipiendum tuberculum interoperculi.

Sp. *Mesoprion octolineatus* BLEEKER, *Diacope octolineata* CUV., *Holocentrus bengalensis* BLOCH *Ichth.* Tab. 246, fig. 2, *Faun. Japon.*, *Pisc.* Tab. VI, fig. 2, van de Roode zee, den Indischen en Stillen Oceaan; — *Mesoprion uninotatus* CUV., VAL. *Poiss.* II, Pl. 39, Braziliё, St. Domingo, enz.,— *Mesoprion aya* CUV. *Bodianus aya* BLOCH *Ichth.* Tab. 227, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 4, fig. 2 en vele andere soorten.

Serranus CUV. (et *Plectropoma* ejusd.) Operculum spinosum.

Sp. *Serranus guttatus* CUV., *Bodianus guttatus* BLOCH *Ichth.* Tab. 224; deze soort, gelijk ook *Serranus variolosus* CUV. en eenige andere gevlekte soorten van den Molukschen Archipel, zijn van oudsher bij onze zeelieden onder den naam van *Jacob Evertsen* (uit overeenkomst met het puistig en gevlekt gelaat van dien vlootvoogd) algemeen bekend.

Dit ondergeslacht telt meer dan honderd soorten uit onderscheidene, vooral tropische zeeën. Ook in de Middell. zee komen er eenige voor, b.v. *Serranus anthias* CUV., *Labrus Anthias* L. (excl. synon. CATESB.), BLOCH *Ichth.* Tab. 315, CUV. *et* VAL. *Poiss.* II, Pl. 31, *Serranus hepatus* CUV., *Labrus hepatus* L. BLOCH *Ichth.* Tab. 235, fig. 1, *Holocentrus siagonotus* LA ROCHE *Ann. du Mus.* XIII, Pl. 22 fig. 3 (met donkere buikvinnen en eene ronde, donker zwarte vlek op het weeke gedeelte van de rugvin; vergelijk over de uitgebreide synonymie dezer soort CUV. *Poiss.* II, p. 231—234); *Serranus scriba* CUV., *Perca scriba* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 240 (sub nomine *Holoc. fasciati*), CUV. *et* VALENC. *Poiss.* II, Pl. 28; — *Serranus cabrilla* CUV., *Perca cabrilla* L., *Holocentrus virescens* BLOCH *Ichth.* Tab 233, CUV. *et* VAL. *Poiss.* II, Pl. 29; — *Serranus gigas* CUV., *Perca gigas* BRUNNICH *et* GM., CUV. *et* VAL. *Poiss.* II, Pl. 33, enz.

Deze visschen hebben kleine of slechts middelmatig groote schubben, eene groote zwemblaas en talrijke blinde portier-aanhangsels.

b) *Dentes maxillares omnes tenues, conferti.*

Polyprion cuv. Caput asperum. Praeoperculum denticulatum. Operculum crista transversa, aspera. Genae et opercula squamosa. Corpus breve.

Sp. *Polyprion cernium* cuv., valenciennes in *Mém. du Mus.* XI, 1824, p. 265—269, Pl. XVII, bloch *Syst. Ichth.* Tab. 47 (sub nomine *Amphiprionis australis*), cuv. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 9, fig. 1; in de Middell. zee en in den Atlantischen Oceaan tot bij de kaap de Goede Hoop en in de Stille Zuidzee. Het skelet van deze zeer verspreide soort is onder den naam van dat van *Sciaena aquila* afgebeeld bij rosenthal *Ichthyot. Taf.* XVI.

Acerina cuv. Caput nudum, cavernosum, foveis subseriatis. Praeoperculum aculeatum.

Sp. *Acerina vulgaris* cuv., *Perca cernua* L. †, bloch *Ichth.* Tab. 53, fig. 2, *Skandinav. Fiskar* Tab. I, fig. 2; het *postje*, (gewoonlijk 6″ misschien nooit meer dan 8″), van het zoetwater in het Noordelijk Europa; uitnemend van smaak; — *Acerina Schraitzer* cuv., *Perca Schraetser* L., van den Donau; verg. J. C. schaeffer *Piscium Bavarico-Ratisbonensium Pentas.* Ratisbonae 1761, 4°.

Centropristis cuv. (et *Aulacocephalus* schleg., *Faun. Jap.*)

Grystes cuv.

Apsilus cuv.

Pentaceros cuv. Corpus altum, trigonum, ventre inter pinnas ventrales, a se invicem remotas, applanato. Tuberculum conicum utrinque supra oculum. Aculei pinnae dorsalis validi.

Sp. *Pentaceros capensis* cuv. *et* val. *Poiss.* III, Pl. 43.

Rypticus cuv. Operculum et praeoperculum spinosa. Squamae minimae, sub cute reconditae. Pinna dorsi longa, depressa, aculeis paucis (3—4); pinna analis aculeo tantum unico minimo, reliquis radiis omnibus mollibus.

Sp. *Rypticus saponaceus* cuv. *et* val. *Poiss.* III, Pl. 46, een zeevisch van 9″ lengte, van Zuid-Amerika.

B. *Pinnae dorsi duae.*

a) *Dentes aliquot majores conici in maxillis, reliquis tenuibus confertis interpositi.*

Etelis CUV. Pinnae dorsales contiguae. Praeoperculi margo denticulis subtilissimis.

Sp. *Etelis carbunculus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* II, Pl. 18, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. II, fig. 1; bij het eiland Mauritius.

Niphon CUV. Pinnae dorsi contiguae. Operculum spinis tribus acutis; praeoperculum denticulatum, angulo in spinam postrorsum decurrentem producto. Genae et opercula squamosa. Caput acuminatum. Corpus elongatum.

Sp. *Niphon spinosus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* I, Pl. 19, *Faun. Jap.*, *Pisc.* Tab. I.

Lucioperca CUV. Pinnae dorsales approximatae aut contiguae. Praeoperculi margo denticulatus, denticulis inferioribus majoribus. Corpus elongatum.

Sp. *Lucioperca sandra* CUV., *Perca lucioperca* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 51, CUV. *et* VAL. *Poiss.* II, Pl. 15, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 3, fig. 3; een smakelijke visch van de rivieren in het Oosten en Noorden van Europa, welke eene lengte van 3′ kan bereiken.

Chilodipterus CUV. (species e genere *Cheilodipteri* LAC., add. *Acropoma* SCHLEG.) Pinnae dorsales breves, distantes. Operculum glabrum, non aculeatum, margine glabro aut angulis planis, obtusis, membrana obtectis. Squamae magnae. Oculi magni.

Sp. *Chilodipterus octovittatus*, CUV., *Chil. lineatus* LAC. *Poiss.* III, Pl. 31, fig. 1; — *Chilod. arabicus* CUV. *et* VAL. *Poiss.* II, Pl. 23, f. 1 enz. Visschen uit de Roode, Indische en Stille Zuidzee. (*Acropoma* SCHL. *Faun. Jap.*, *Pisc.* Tab. 12, f. 2, 3).

b) *Dentes maxillares omnes tenues.*

Apogon LAC., *Amia* GRONOV. (nec L.) Praeoperculum crista marginatum, denticulatum. Caput magnum, oculis magnis. Pinnae dorsi duae remotae. Squamae magnae, deciduae.

Sp. *Apogon rex Mullorum* CUV., *Mullus imberbis* L. CUVIER *Mém. du Mus.* I, Pl. XI, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 3, fig. 1; in de Middell. zee. Er zijn ook soorten van dit geslacht in de Roode, de Indische zee, enz.

Pomatomus RISSO (non LAC.) Operculum superne emar-

ginatum; praeoperculum striatum. Oculi maximi. Pinnae dorsales distantes. Squamae magnae, deciduae.

Sp. *Pomatomus telescopium* RISSO, CUV. *et* VAL. *Poiss.* II, Pl. 24, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 3, fig. 2, in de Middell. zee, zeldzaam.

Ambassis COMMERS.

Subgenus *Priopis* KUHL et V. HASS.? Denticuli supra orbitas.

Aspro CUV. Praeoperculum subtiliter crenulatum; operculum aculeo terminatum. Rostrum obtusum, productum. Pinnae dorsi distantes.

Sp. *Aspro vulgaris* CUV., *Perca Asper* L., BLOCH *Ichth.* Tab. 107, fig. 1, 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 1, fig. 3; — *Aspro zingel* CUV., *Perca Zingel* L., in eenige rivieren van Midden-Europa, in den Donau enz. Verg. over deze twee soorten het reeds bij *Acerina* aangehaalde werkje van SCHAEFFER.

Grammistes ARTEDI, CUV. (Species e genere *Gramm.* BL.) Praeoperculum et operculum squamosa. Squamae minimae, sub cute reconditae. Cirrus minimus sub symphysi maxillae. Pinnae dorsi contiguae.

Sp. *Grammistes orientalis* BLOCH, CUV. *et* VAL. *Poiss.* 2, Pl. 27, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 1, fig. 2; uit den Indischen Oceaan, zwart bruin met drie doorloopende en drie kortere witte langstrepen; een klein vischje.

Centropomus CUV. (spec. e genere *Centropomi* LAC.)
Huro CUV.

Diploprion KUHL et V. HASS. Corpus altum, compressum, squamis parvis tectum. Operculum spinis quatuor, duabus magnis; praeoperculum denticulatum, linea aspera marginatum. Pinnae dorsi contiguae.

Sp. *Diploprion bifasciatum* K. *et* V. H., CUV. *et* VAL. *Poiss.* II, Pl. 21, GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. 2, fig. 2, in den Indischen Oceaan en bij Japan.

Enoplosus LAC. Corpus compressum, altum, capite concavo, declivi. Pinnae dorsi contiguae, altae. Praeoperculum serratum, ad angulum aculeis duobus majoribus; operculum duobus apicibus obtusis. Os suborbitale denticulatum.

Sp. *Enoplosus armatus*, *Chaetodon armatus* SHAW, CUV. *et* VAL. *Poiss.* II, Pl. 20, uit de Stille Zuidzee,

Perca CUV. (add. *Lates* et *Labrax* ejusd., spec. e genere *Percae* L.) Corpus elongatum. Pinnae dorsi contiguae. Genae squamosae. Operculum aculeatum; praeoperculum denticulatum.

Labrax CUV. (nec PALL.) Lingua dentibus tenuibus, confertis scabra. Genae et opercula squamosa.

Sp. *Perca labrax* L., *Labrax lupus* CUV., BLOCH *Ichth.* Tab. 202 (nomine *Sciaenae diacanthae*), CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Poiss.* Pl. 7, fig. 1; *zeebaars*, 1′ tot 3′ lang, in de Middell. zee, en ook, maar zeldzamer, in de Noordzee; — *Labrax lineatus* CUV., *Perca septentrionalis* BLOCH *Syst. Ichth.* Tab. 20, enz.

Lates CUV. Lingua glabra. Genae et opercula squamosa. Os humeri supra pinnas pectorales serratum.

Sp. *Perca nilotica* L., *Lates niloticus* CUV.; — *Lates nobilis* CUV. *et* VAL. *Poiss.* II, Pl. 13; in de Indische zee, in de monden van den Ganges, enz.

Perca CUV. Lingua glabra. Opercula nuda. Genae squamosae.

Sp. *Perca fluviatilis* L. †, BLOCH *Ichth.* Tab. 52, *Skandinav. Fiskar* Tab. I, fig. 1; *de baars*, *la Perche*, *der Barsch*, *the perch* enz. In zoetwater, bijkans door geheel Europa en in sommige deelen van Azië; geelachtig groen met zwarte strepen op den rug, van onderen wit; buik- en aarsvinnen schoon rood, eene zwarte vlek achter op de eerste rugvin. De baars schiet reeds kuit in het derde jaar en is dan ongeveer 6″ lang; bereikt eene lengte van 2′, doch wordt echter zelden zoo groot gevangen. — Er zijn onderscheidene soorten van dit ondergeslacht in Noord-Amerika, die zeer met de Europesche soort overeenkomen, b. v. *Perca serrato-granulata* CUV., GUÉRIN *Iconogr.*, *Poiss.* Pl. I, fig. 1.

Familia XLV. (CCLXIV.) *Osphromenidei.* (s. *Labyrinthici*). Ossa pharyngealia superiora lamellosa, contorta, plicata, labyrinthiformia, cellulas efficientia. Caput et opercula squamosa; squamae plerumque magnae. Pinnae ventrales thoracicae. Pinna dorsi unica longa. Membrana branchiostega radiis 4—6.

Deze familie bestaat uit zoetwater visschen, die in het

oostelijk halfrond, hoofdzakelijk tusschen de keerkringen gevonden worden. Zij onderscheiden zich door de eigenschap van lang buiten het water te kunnen voortleven, hetgeen sommigen zelfs tijdelijk verlaten. Het water blijft in de cellen of holten der gekronkelde, bladvormige keelgatsbeenderen boven de kieuwen hangen en kan daardoor de kieuwen vochtig houden, als de visschen zich op het droege bevinden. Zij hebben veelal eene zwemblaas en slechts twee of drie blinde aanhangsels aan den portier.

Phalanx I. *Radii plures pungentes in anteriori pinnae analis et dorsalis parte. Squamae ctenoideae.*

a) *Dentes palatini.*

Spirobranchus CUV. Dentes maxillares subulati, tenues conferti. Oris rictus usque sub oculis productus. Linea lateralis interrupta. Operculum postice duobus angulis productis, non denticulatum. Membrana branchiostega radiis 6.

Sp. *Spirobranchus capensis* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VII, Pl. 200; in de rivieren bij de kaap de Goede Hoop; dit vischje is nagenoeg 3″ lang.

Ctenopoma PETERS. Characteres fere generis superioris, sed operculum, interoperculum et suboperculum margine denticulato, pectinato.

Sp. *Ctenopoma multispinis* PETERS in MULLER's *Archiv* 1846, S. 480—482, Taf. X, f. 10—15, van Mozambique, een klein vischje even als *Spirobranchus*. Volgens eene mondelinge mededeeling van Dr. PETERS zijn er 2 *appendices pyloricae* aanwezig, in welk opzigt dit vischje mede met *Spirobranchus* overeenkomt.

b) *Dentes palatini nulli. Oris rictus parvus.*

Osphromenus COMMERS. (add. *Macropodus* LAC. et *Trichopus* ejusd.) Corpus compressum. Linea lateralis continua, interdum indistincta. Pinnarum ventralium radius primus mollis indivisus in longum filamentum productus.

Osphromenus COMMERS., CUV. (et *Trichopus* LAC., CUV.) Pinna caudalis mediocris, rotundata, aut sublunata, lobis obtusis.

Sp. *Osphromenus olfax* COMMERS. LAC., *Poiss.* III, Pl. 3. fig. 2, 3,

CUV. *et* VAL. *Poiss.* VII, Pl. 198, CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 73, fig. 1; de *goerami*; een der lekkerste zoetwater-visschen, die 20″ lengte kan bereiken, uit Oost-Indië, op de Sunda-eilanden, thans ook naar Cayenne overgebragt. De jongere voorwerpen hebben bruine banden en eene zwarte vlek (*Osphromenus notatus* KUHL *et* V. H.)

Trichopus trichopterus LAC., *Labrus trichopterus* PALL., GMEL., CUV. *et* VAL. *Poiss.* VII, Pl. 199, Java, Sumatra, Borneo; wordt slechts 4″ groot; de rugvin is kort en eindigt ver vóór de staartvin. Volgens BLEEKER is dit vischje aan vele verscheidenheden in kleur en ook in het getal der vinstralen onderhevig.

Macropodus LAC. Pinna caudalis magna, furcata; pinnae dorsalis et analis radii molles, nec non pinnae caudalis radii in filamenta elongati.

Sp. *Macropodus viridi-auratus* LAC., CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 74, fig. 2; China, Cochinchina.

Tilapia SMITH. (Caput nudum).

Sp. *Tilapia Sparmanni* SMITH; habit. in Africa australie.

Betta BLEEKER.

Sp. *Betta trifasciata* BLEEKER, *Verh. van het Batav. Genootschap* XXIII, 1850.

Polyacanthus KUHL et V. HASS Corpus compressum. Os oblique adscendens, parvum. Linea lateralis interrupta. Pinna dorsalis et analis longissimae, radiis pungentibus pluribus.

Colisa CUV. Pinnae ventrales radio unico, molli in longissimum filamentum producto, post aculeum brevissimum, vix distinguendum. Radii membr. branchiostegae 5?

Sp. *Polyacanthus colisa*, *Colisa vulgaris* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VII, Pl. 196, GUÉRIN *Iconogr., Poiss.* Pl, 36, fig. 2 enz. Verscheidene soorten van het vasteland van Indië, van den Ganges enz.

Polyacanthus KUHL et V. HASS., CUV. Pinnae ventrales radiis 6. Membrana branchiostega radiis 6.

Sp. *Polyacanthus Hasselti* CUV. *et* VAL., *Poiss.* VII, Pl. 195, CUV. *R. ani., éd. ill., Poiss.* Pl. 72, fig. 1; 6″ groot, op het eiland Java.

Helostoma KUHL et V. HASS. Os parvum, labiis carnosis. Dentes tenuissimi labiis nec maxillis, adhaerentes.

Pinna dorsi et ani in sulco squamis cincto impositae. (Reliqui fere characteres et habitus *Polyacanthi.*)

Sp. *Helostoma Temminckii* CUV. *et* VAL. *Poiss.* VII, Pl. 194; op Java en Borneo.

Anabas CUV. Corpus oblongum, teres, postice subcompressum. Caput gibbum, inter oculos, a se invicem remotos, applanatum, poris seriatis notatum. Operculi et suboperculi margo denticulatus. Linea lateralis interrupta. Pinna dorsi et ani in sulco longitudinali, squamis cincto receptae.

Sp. *Anabas scandens* CUV., *Anthias testudineus* BLOCH *Ichth.* Tab. 322, BUCHANAN *Fishes of the Ganges* Pl. 13, fig. 38, GUÉRIN *Iconogr.. Poiss.* Pl. 36, fig. 1; eene afbeelding van het skelet bij ROSENTHAL *Ichthyol. Taf.* XIV, fig. 2, de kienwen fig. 3, 4; deze visch wordt zoowel in de rivieren van het vasteland van Oost-Indië, als op verschillende eilanden van den Indischen Archipel aangetroffen en bereikt eene lengte van 6—7″. Volgens DALDORFF (*Linnean Transact.* III, p. 62) en JOHN (BLOCH *Syst. Ichth.* p. 205) beklimt deze soort somtijds de palmen aan den oever en vertoeft in het regenwater, hetgeen zich tusschen hunne bladeren heeft verzameld. BUCHANAN nam zulks niet waar en trekt deze bijzonderheid in twijfel, hoezeer hij overigens berigt, dat de visch vijf of zes dagen buiten water in het leven kan blijven, l.l. p. 99.

Phalanx II. *Radii pinnarum omnes molles, articulati, excepto radio primo pinnarum ventralium simplici. Squamae cycloideae.*

Ophicephalus BLOCH. Corpus elongatum, teres, postice subcompressum. Caput planum, scutis polygonis obtectum. Oris rictus amplus, infra oculos productus. Orificia anteriora narium tubulo brevissimo, ad labia posito. Dentes parvi, conferti in maxillis, osse vomeris et ossibus palati, paucis interdum majoribus interpositis. Membrana branchiostega radiis 5. Linea lateralis continua.

Slangenkop, *Koravé* (Pondichery), *Varal* (Tranquebar), *Ikan Gabus* (bij de Maleijers en Javanen). Deze visschen zouden eigenlijk tot de weekvinnigen behooren, doch komen in het maaksel der bladvormige kieuw-aanhangsels en in andere bijzonderheden met de overige geslachten dezer familie te zeer overeen, om ze elders te rangschikken.

Sp. *Ophicephalus punctatus* BLOCH *Ichth.* Tab. 358 (*Ophioce-*

phalus Lata BUCHANAN *Fish. of the Ganges* Pl. 34, fig. 18); — *Ophic. marginatus* CUV., *Ophic. gachua* BUCHANAN l. l. Pl. 21, fig. 21, Hindostan, Java; *Ophic. striatus* BLOCH *Ichth.* Tab. 359, *Syst. Ichth.* Tab. 52, CUV. *R. ani.*, *éd. ill. Poiss.* Pl. 75, fig. 2 Hindostan, Java, Celebes etc.

C. Bulbus musculosus ad basin trunci arteriosi duabus valvulis s. plicis longitudinalibus spiralibus. Respiratio pulmonalis et branchialis simul.

Cf. supra p. 254, 270.

Sectio V. *Protopteri (Dipnoi).*

ORDO XI. *Protopteri.*

Chorda dorsalis corporum vertebrarum loco. Sceletum partim cartilagineum, partim osseum. Pinnae pectorales et et ventrales cirros subulatos, flexiles referentes, Corpus squamis cycloideis, epidermide obductis tectum.

Familia XLVI. (CCLXV.) *Sirenoïdei* s. *Pneumoïchthyi.*

Wij voegen hier bij de klasse der visschen eene familie, wier ontdekking vrij nieuw is en die de dierkundigen in geene geringe verlegenheid gebragt heeft, terwijl het twijfelachtig was, of men haar tot deze klasse of tot die der kruipende dieren brengen moest. Het eerst werd eene soort uit Brazilië bekend en als kruipend dier beschreven (1837); kort daarop werd een dergelijk dier, maar van mindere grootte en korter ligchaam, in Afrika ontdekt en door OWEN als visch beschouwd.

Vergelijk *Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte*, 1837, II Bd. S. 165—170 Tab. X (Lepidosiren paradoxa, *eine neue Gattung aus der Familie der Fischähnlichen Reptilien*, von J. NATTERER).

TH. L. W. BISCHOFF, Lepidosiren paradoxa, *anatomisch untersucht und beschrieben.* Mit 7 Steindrucktafeln. Leipzig 1840, 4°.

Lepidosiren paradoxa. *Monographie* von Dr. J. HYRTL. Mit fünf Kupfertafeln. Prag 1845, 4°.

R. OWEN, *Description of the* Lepidosiren annectens. *Transactions of the Linnean Society*, Vol. XVII, 1840, p. 327—361, Tab. 23—27.

W. PETERS, *Ueber einen dem* Lepidosiren annectens *verwandten Fisch von Quellimane*, MÜLLER'S *Archiv* 1845, S. 1—14, T. I—III.

Lepidosiren NATTERER. Dentes duo parvi, conici, mobiles in osse intermaxillari; dentes duo magni, longitudinaliter

plicati in margine utriusque maxillae cum maxilla cohaerentes. Corpus teres, postice compressum, pinna dorsali et anali ad apicem acuminatum confluentibus einctum. Apertura branchialis verticalis ante cirrum s. pinnam pectoralem. Pinnae ventrales abdominales remotae, anterioribus similes sed inferiori lateri corporis propiores.

Sp. *Lepidosiren paradoxa* NATTERER l.l.; uit Brazilië, in moerassen bij den Amazonenstroom; deze soort wordt meer dan 3′ lang. *Lepidosiren annectens* OWEN van Afrika, eerst in de Gambia ontdekt, later ook aan de Oost-kust van Zuid-Afrika, in de moerassen van Quellimane gevonden. PETERS zag exemplaren van 2′ lengte; van de Gambia kent men er geene, die veel meer dan 1′ lang zijn. Uitwendige kieuwblaadjes boven de kieuwspleet komen bij *Lepidosiren annectens* van de Gambia, (althans somtijds) eveneens voor als bij den visch van Mozambique. Ik zag er aan een voorwerp twee aan de inkerzijde, terwijl ze aan de regterzijde ontbraken; PETERS geeft er bij den door hem waargenomen visch drie aan weêrszijde op. De onderrand der priemvormige vinnen heeft een' vliezigen zoom met fijne stralen, die OWEN onvermeld liet, maar die bij het door mij waargenomen voorwerp van de Gambia niet ontbrak, hoezeer hij veel smaller was dan PETERS dien bij de visschen van Mozambique afteekent. Bij *Lepidosiren paradoxa*, die ik alleen uit afbeeldingen ken, schijnt die zoom afwezig; ook uitwendige kieuwblaadjes werden er noch door BISCHOFF, noch door HYRTL waargenomen.

In het inwendig maaksel van *Lepidosiren paradoxa* en *Lepidosiren annectens* is eenig verschil, maar bij de groote overeenkomst dezer twee soorten acht ik het ongeraden, voor elk van haar een afzonderlijk genus aan te nemen. Misschien verdwijnt ook veel van dit verschil bij nader vergelijkend onderzoek.

Als de moerassen of beeken, waarin deze visschen leven, in het droogc saizoen geen water meer hebben, houden zich deze visschen eenige voeten diep onder den grond op. Zij voeden zich, zoo als de Brazilianen opgeven en ook door mikroskopisch onderzoek der overblijfsels van spijs uit het darmkanaal gebleken is, van plantaardige stoffen.

De kieuwbogen zijn kraakbeenige strepen, zonder zamenhang met het tongbeen; de Afrikaansche soort heeft er aan weêrszijde zes, de Amerikaansche vijf. Niet al deze bogen dragen ondertusschen kieuwen; slechts aan twee bogen (aan den derden en vierden of, bij de Afrikaansche soort, aan den vierden en vijfden) is eene dubbele rij van kieuwblaadjes aanwezig. Er zijn aan weêrskanten drie of vier slagaderlijke bogen, die uit den *bulbus aörticus* ontspringen; slechts takjes hiervan gaan

naar de kieuwen. Veelligt zijn in jeugdiger leeftijd de kieuwen meer ontwikkeld en aan al de kieuwbogen aanwezig, zoo als HYRTL vermoedt; maar bij het volwassene dier geschiedt de verandering van aderlijk in slagaderlijk bloed hoofdzakelijk in de zwemblaas; deze vormt hier twee groote celachtige zakken onder den rug, achter het buikvlies, en heeft van voren een gemeenschappelijk deel, dat zich naar onderen om den slokdarm slaat en met een kort kanaal aan de buikzijde, niet in het midden, maar eenigzins naar den regterkant, door eene spleet (glottis) in den slokdarm opent. De ader der zwemblaas, de longader komt afzonderlijk, van de *venae cavae* verwijderd, in het voorhof van het hart uit. Bij *Lepidosiren paradoxa* is die voorhof dubbel; het tusschenschot is echter geen zamenhangend vlies, maar een netvormig en overal doorboord weefsel.

De urinblaas ligt en opent zich achter den regten darm. Dit is eene vischachtige structuur. De maag is weinig wijder dan de slokdarm, die daarin zonder bepaalde grensscheiding overgaat. Aan den pylorus is een kringvormig klapvlies, naast hetwelk de galbuis zich opent. Het darmkanaal heeft een, als een wenteltrap gekroukeld klapvlies (zoo als bij vele *plagiostomen*), dat op eenigen afstand van het darmkanaal eindigt. De anus ligt niet in het midden, maar nu eens meer regts (gewoonlijk bij *Lepidosiren annectens*), dan eens meer links.



VIJFTIENDE KLASSE.

KRUIPENDE DIEREN (*REPTILIA.*) (*)

De kruipende dieren zijn gewervelde, veelal eijerleggende, koudbloedige dieren, die door longen ademen. Sommigen ademen aanvankelijk door kieuwen, die naderhand verdwijnen, wanneer de longen zich ontwikkeld hebben; bij enkelen eindelijk zijn er gedurende het geheele leven kieuwen te gelijk met longen.

(*) Over deze klasse kan men raadplegen:

LACÉP. *Quadrup. ovip. et serp.* LACÉPÈDE, *Histoire naturelle des Quadrupèdes ovipares et des serpens.* Paris 1788, 1789, 2 vol. 4°., met vele (meest vrij gebrekkige) afbeeldingen. Eene Hoogduitsche vertaling met aanmerkingen en bijvoegsels werd door J. M. BECHSTEIN uitgegeven (Weimar 1800—1802, V Bd. 8°).

J. G. SCHNEIDER *Historiae Amphibiorum natur. et litterariae Fasc.* II, Jenae 1799, 1801, 8°. met pl.

DAUD. *Rept.* F. M. DAUDIN, *Histoire natur. générale et particulière des Reptiles.* Paris An. X, XI (1802, 1803) VIII Tom. 8°. met pl.

MERREM *Beitr.* D. MERREM *Beiträge zur Gesch. der Amphibien.* Duisburg, Leipzig und Essen 1790—1821 3 Heft, 4°. met gekleurde platen.

DUMÉR. *et* BIBRON *Erpétol.* A. M. C. DUMERIL *et* G. BIBRON, *Erpétologie générale ou Hist. nat. complète des Reptiles* Avec pl. Tom. I—VI, Paris 1834—1844, Tom. VIII, 1841. (Een gedeelte der bekende *suites à* BUFFON bij RORET; het 7 en 9 deel, waarmede dit werk voltooid zal zijn, worden nog verwacht).

Als systematische werken kunnen wij hier nog bijvoegen:

J. N. LAURENTI *Specimen medicum exhibens synopsin Reptilium.* Cum tab. aen. Viennae 1768, 8°., — A. BROGNIART, *Essai d'une classification des Reptiles*, Paris 1805 avec 2 pl. 4°., — B. MERREM *Tentamen systematis Amphibiorum.* Marburgi 1820, 8°. — L. J. FITZINGER, *Neue Classification der Reptilien.* Wien 1826, 4°. en van denz. *Systema Reptilium. Fasciculus primus. Amblyglossae*, Vindobonae 1843, 8°; J. WAGLER *Natürliches System der Amphibien.* München, Stuttgart und Tübingen 1830, 8°.

De ruggegraat is in deze klasse van zeer verschillende lengte, en reeds hierin vertoont zich de veel grootere afwisseling van vorm, waardoor zich deze klasse van anderen, bepaaldelijk van die der vogels en zoogdieren onderscheidt. Terwijl men bij de staartlooze kikvorschen slechts negen of acht wervels telt, bezitten sommige slangen er ruim driehonderd. Bij de meeste kruipende dieren is het ligchaam der wervels aan de achterzijde bol, aan de voorzijde hol; vooral bij de slangen zijn die deelen als ware gledingshoofden en geledingsholten te beschouwen, terwijl de wervelkolom hier eene groote bewegelijkheid bezit.

De wervels der kikvorschen hebben lange dwarse uitsteeksels; ribben ontbreken of worden slechts aan sommige wervels door kraakbeenige uitwassen, aan het eind der dwarse uitsteeksels vertegenwoordigd. Bij de slangen zijn er zeer vele en zeer bewegelijke ribben; daar, waar zij ophouden, begint de staart; men kan dus hier de staartwervels van de overige wervels van den romp onderscheiden, terwijl de onderscheiding van hals-, rugge- en lendenwervels bij de slangen wegvalt. Bij de hagedisachtige dieren neemt men daarentegen deze onderscheiding aan, hoezeer de lendenwervels en dikwerf ook de halswervels, met kleinere ribben of sporen van ribben voorzien zijn. Bij de schildpadden vormen de ribben met de, tot breede platen veranderde doornuitwassen der wervels, het ruggeschild, hetwelk het

---

Als verzameling van afbeeldingen kan men raadplegen H. SCHLEGEL, *Abbildungen neuer oder unvollständig bekannter Amphibien.* Dusseldorf 1837—1844. (50 gekl. platen in groot 4°. met eenen verklarenden tekst in 8°.); vele *Reptilia* zijn afgebeeld in het eerste en tweede deel van het groote werk van SEBA, *Locupletissimi Rerum naturalium Thesauri accurata descriptio et iconibus artif. expressio* Amstelod. 1734—1765. IV, Vol. folio; voorts bevatten de *Abbildungen zur Naturgeschichte Brasiliens* (15 Liefer. Weimar 1822—1831 folio) hoofdzakelijk soorten van kruipende dieren (slechts enkele zoogdieren en vogels). Van de duitsche soorten van kruipende dieren vindt men kleine, doch veelal goede afbeeldingen in STURM, *Deutschlands Fauna 3te Abth.* Die Amphibien 6 Hefte. 1797—1828, 12mo.

ligchaam dezer dieren van boven bedekt. Het buikschild daarentegen wordt door het groote, uit negen stukken bestaande borstbeen gevormd. Gedeeltelijk is echter het huidskelet mede dienstbaar aan de vorming dezer schilden zoowel door de randstukken aan weêrszijde van het ruggeschild, als door die onparige rugplaten, welke niet op wervelbogen liggen, en waarschijnlijk ook door eene zamensmelting met de plaatvormige doornuitwassen der wervels en door verbreeding der ribben en van de borstbeenstukken (*).

Bij de ware slangen ontbreekt zoowel het borstbeen als de gordel der sleutelbeenderen. Bij de kikvorschen is het borstbeen door de twee paar sleutelbeenderen, die elkander in het midden ontmoeten, als vervangen en bijkans beperkt tot een driekantig, daarvóór, en tot een stijlvormig, daarachter gelegen been (het *episternale* en *xiphisternale*), aan beiden van welke eene dunne, ronde kraakbeenige schijf bevestigd is. In het borstbeen der hagedissen onderscheidt men een ruitvormig hoofddeel, en daarvoor dikwerf een, in twee dwarse armen uitloopend en van achteren stijlvormig been, hetgeen met dat stijlvormige uiteinde over de ruitvormige schijf heenloopt. Nog andere kleinere beenstukken kunnen zich daar van achteren aanvoegen, waaraan, zoowel als aan het ruitvormig middelstuk, zijdelings de ribben zijn vastgehecht.

(*) Nadat CARUS de meening had voorgedragen, dat er ook een uitwendig skelet, een huidskelet, in het schild der schildpadden aanwezig en met het zenuwskelet vergroeid was, is deze voorstelling nader ontwikkeld en verdedigd door Dr. W. PETERS, *Observationes ad Anatomiam Cheloniorum*. Berolini 1838, 4° MÜLLER's *Archiv* 1839, S. 290—295. H. RATHKE verklaarde zich echter tegen deze opvatting en beschouwde van het ruggeschild alleen de randstukken, en daarbij het geheele borstschild als huidskelet; *Ueber die Entwickelung der Schildkröten*. Braunschweig 1848. Het laatst werd dit twistpunt onlangs behandeld door R. OWEN, *Phil. Transactions for* 1849. Part I, p. 151—171, Pl. 13, wiens denkbeelden daaromtrent aan onze beschouwing hoofdzakelijk ten grondslag gestrekt hebben.

Er zijn gewoonlijk, even als bij de vogels, twee sleutelbeenderen aan weêrszijde aanwezig. De voorste sleutelbeenderen, die met de *furcula* der vogels overeenkomen, zijn dun en liggen tegen den voorrand van het borstbeen; de achterste sleutelbeenderen zijn breeder, platter (*ossa coracoidea*) en loopen schuins naar de voorzijde van het ruitvormige hoofddeel des borstbeens. Wanneer er slechts een paar sleutelbeenderen aanwezig zijn (*Crocodilus*, *Chamaeleon*), zijn het de voorste sleutelbeenderen, die aan de sleutelbeenderen der zoogdieren beantwoorden, welke ontbreken.

Het bekken der kikvorschen bestaat uit twee lange darm-beenderen (*ossa ilea*), die aan sterke en breede dwarse uitsteeksels van den heiligbeenswervel bevestigd zijn, en van achteren onder eenen scherpen hoek zamenkomen, waar tusschen de driekantige, lange, zamengedrukte staart-wervel ligt. Bij de vereeniging der darmbeenderen liggen de zit- en schaambeenderen, en vormen te zamen eene ronde, zijdelings zamengedrukte schijf. Bij de hagedisachtige dieren is het bekken gewoonlijk volkomener gevormd; de drie beenderen, die het aan weêrszijde zamenstellen, komen bij de gewrichtsholte van het dijebeen tot elkander, en de zitbeenderen vereenigen zich achter de schaambeens-vereeniging, terwijl tusschen beide deze vereenigingen eene vrij groote opening overig blijft. Dikwerf is hier de overeenkomst met den beengordel der beide sleutelbeenderen en van het schouderblad zeer in het oog vallend.

Bij de slangen zijn geene ledematen aanwezig, behalve alleen bij het met *Amphisbaena* anders zoo gelijkvormige geslacht *Chirotes*, waar korte voorste ledematen voorkomen, en behalve de sporen van achterste ledematen, die men bij vele slangen, hetzij geheel, hetzij met uitzondering van het kegelvormige nagellid, onder de huid verborgen aantreft. De overige kruipende dieren hebben daarentegen vrij algemeen vier ledematen, die meestal met vijf vingers voorzien en over het geheel naar denzelfden grondvorm

zamengesteld zijn als bij de zoogdieren. Het opperarmbeen en dijebeen is echter naar buiten gerigt, waardoor de gewrichten van den elleboog en knie van den tronk verwijderd zijn. De beentjes van den handwortel zijn talrijker, dan die van den voetwortel. Bij de kikvorschen wordt in de voorste ledematen de plaats van spaakbeen en ellepijp, gelijk die van dijebeen en kuitbeen in de achterste door een enkel been ingenomen; doch men onderscheidt reeds uitwendig, en duidelijker nog bespeurt men bij de doorzaging, twee met elkander zamengegroeide beenderen, welke dat enkele been zamenstellen.

Over de beenderen van het hoofd kan men moeijelijk iets algemeens zeggen. Het achterhoofdsbeen bestaat bij de kikvorschachtigen hoofdzakelijk of alleen uit twee zijdelingsche stukken, die van boven en van onderen te zamenkomen en alzoo het achterhoofdsgat omsluiten. Elk dezer zijdelingsche achterhoofdsbeenderen heeft een gewrichtsknobbel, welke met den eersten wervel verbonden is. Bij de geschubde kruipende dieren, de slangen, hagedisachtigen en schildpadden, is daarentegen de gewrichtsknobbel, die tot geleding met den atlas dient, in het midden onder het groote achterhoofdsgat gelegen, even als bij de vogels, en wordt hoofdzakelijk door het grondstuk des achterhoofdsbeens en slechts ten deele door de, daaraan sluitende, zijdelingsche achterhoofdsbeenderen gevormd. Een groot gedeelte van den schedel blijft bij de kikvorschen vliezig of kraakbeenig. De grondvlakte des schedels wordt bijkans alleen door het plaatvormig grondstuk van het wiggebeen gevormd. Zeer afwijkend en verschillend zijn de overige schedelbeenderen, die wederom, even als bij de visschen, talrijker zijn dan bij de zoogdieren. Het slaapbeen is altijd uit verschillende afzonderlijke beenstukken zamengesteld, waarvan er een tot geleding met de onderkaak dient (het vierkante been). Bij de kikvorschen helpt ook vooral het jukbeen den gewrichtsknobbel vormen, die door de geledingsvlakte der onderkaak wordt opgeno-

men. De schedel is altijd klein in vergelijking van het overige beenige hoofd, zoodat bij sommigen (bij den kikvorsch b. v. en het kameleon) de oogholte grooter is, dan de ruimte, waarin de hersenen liggen.

Voor de vorming van de bovenkaak zijn de tusschenkaaksbeenderen van veel minder beteekenis dan bij de klasse der visschen; zij vormen hier alleen het middelste gedeelte van den bovenrand der mondopening. Bij de slangen en de meeste hagedisachtigen zijn zij tot een onparig been zamengegroeid. De onderkaak bestaat steeds uit meer stukken dan bij de zoogdieren. Het geledingsdeel, hetwelk zich met het vierkante been verbindt, blijft altijd afgescheiden van het voorste gedeelte, waarin de tanden bevestigd zijn. De twee helften der onderkaak zijn in het midden zonder naad met elkander vergroeid bij de schildpadden, doch blijven bij de overigen van elkander gescheiden.

De meeste kruipende dieren bezitten tanden, die echter bij alle schildpadden en bij *Pipa* onder de kikvorschachtigen ontbreken. Bij de eerstgenoemden zijn de beide kaken gewoonlijk door een vezelachtig hoornbekleedsel bedekt. De tanden dienen niet zoo zeer tot verdeeling of vermaling, dan wel tot het vasthouden van het voedsel; ook verschilt hun vorm niet, even als bij de zoogdieren en bij vele visschen, in de verschillende deelen der mondholte, en eene onderscheiding naar dien vorm in snij-, hoek- en maaltanden valt hier weg. Bij de meeste hagedisachtige dieren zijn er slechts tanden in een enkele rij in de beide kaken; bij sommige zijn er daarenboven tanden in het verhemelte. Bij de slangen is er eene rij tanden aan weêrszijde in het verhemelte en gewoonlijk eene rij van tanden in de beide kaken. Over de giftanden der slangen zullen wij later bij het stelselmatig overzigt dezer klasse handelen. Bij de kikvorschachtige dieren vindt men gewoonlijk tanden in het verhemelte (in de ploegbeenderen) en daarenboven eene rij van kleine, dunne, kegel- of priemvormige tanden in de bovenkaak, die echter bij de meeste padden ontbreken.

De salamanders hebben dergelijke tanden in beide kaken.

De tong dient soms tot aangrijpen van voedsel. De kikvorschen vangen daarmede kleine diertjes; de tong is hier van voren vastgehecht aan den rand der onderkaak en met het vrije gedeelte naar achteren geslagen; dit deel kan zich omslaan en uit den mond worden uitgestoken; het kleverig slijm, waarmede de oppervlakte der tong bedekt is, doet de wormpjes en insekten, die er door worden aangevat, daaraan hechten. Eene rolronde, voor groote uitrekking vatbare tong, die met veel snelheid uit den mond voortschiet, is het middel, waardoor het kameleon zijne prooi bemagtigt. Bij de meeste hagedisachtige dieren en bij de slangen dient echter de tong niet tot aangrijpen van het voedsel, maar is veeleer een werktuig van gevoel of betasting, waarvan zich deze dieren, bijkans eveneens als de insekten van hunne voelertjes en sprieten, bedienen.

De speekselklieren, welke bij de visschen ontbreken, zijn hier ook nog dikwerf afwezig, zoo als bij de kikvorschen, of nog weinig ontwikkeld. Bij vele hagedisachtige dieren en bij de slangen liggen kleine klieren langs de kaken of in de lippen, die door talrijke openingen het door haar afgescheiden vocht ontlasten. Ook is er dikwerf eene ondertongsche speekselklier, bij slangen en hagedisachtige, zoowel als bij land- en zoetwater-schildpadden (*). De gifklieren der slangen zullen wij later beschrijven.

De slokdarm is langer dan bij de visschen en duidelijker van de maag te onderscheiden (†). Bij de salamanders gaat echter de slokdarm ongevoelig in de langwerpige maag over, welke naar den portier enger wordt, en eene plooi

---

(*) Zie deze klier bij de Europesche zoetwaterschildpad, waar zij vele buizen heeft, die de tong doorboren, afgebeeld bij L. H. BOJANUS in zijne uitmuntende *Anatome Testudinis Europeae* 1819—1821 folio. Tab. 26, fig. 140, 141 H.

(†) Vergel. over de doorzwelging bij de kruipende dieren DUGÈS, *Ann. des Sciences nat.* XII. 1827, p. 337—395. Pl. 48.

vormt, alvorens zij in den twaalfvingerigen darm eindigt. De maag der slangen is slechts weinig wijder dan eenig ander deel der darmbuis; zij is zonder bogt en bezit dikkere wanden dan de slokdarm; hare inwendige oppervlakte heeft overlangsche plooijen. Deze komen ook in de maag der schildpadden voor, waar men tevens eene menigte kleine openingen ziet van kliertjes, die in hare wanden liggen. De slokdarm der zeeschildpadden is aan de binnenzijde met groote, digt bijeen staande kegelvormige papillen bezet, die een hoornachtig bekleedsel (*epithelium*) hebben, en wier punten naar achteren gekeerd zijn; bij de overige schildpadden ontbreken deze deelen. Bij de krokodillen is de maag rond en de spierrok dik; zij heeft met de maag der vogels eene zeer groote gelijkvormigheid (*).

De lengte der darmbuis overtreft bij de meeste kruipende dieren slechts tweemaal de lengte van het ligchaam; bij de hagedissen is dezelve nagenoeg even lang als het ligchaam, wanneer men den staart, die gewoonlijk zeer lang is, mederekent; somtijds zelfs gaat de lengte van het geheele ligchaam, op deze wijze bepaald, die van het darmkanaal te boven (†). Het langste darmkanaal hebben de larven der kikvorschen en de landschildpadden, die van plantenvoedsel leven, bij welke deszelfs lengte die des ligchaams drie-, ja zelfs zes- of meermalen overtreft.

De grensscheiding tusschen den dunnen en dikken darm wordt bij de kruipende dieren dikwerf door een ringvormig klapvlies, of door eenen blinden darm aan den oorsprong van den dikken darm aangewezen. Deze blinde darm, dien men bij de visschen bijkans nooit ziet, ontbreekt ook nog bij verscheidene kruipende dieren, bij de meeste kikvorsch-

---

(*) De maag van *Crocodilus acutus* is zeer schoon afgebeeld in *Catalogue of the physiological series of comparative Anatomy in the Museum of the College of Surgeons.* London 1833. I. Pl. 9, p. 266.

(†) Vergel. CUVIER *Leç. d'Anat. comp.*, III, p. 457.

achtige, bij vele slangen, bij den krokodil, de zeeschildpadden enz., maar is echter bij velen, vooral bij de meeste hagedisachtige dieren aanwezig (*).

De kruipende dieren bezitten eene *cloaca* of holte, waarin zich de opening van den regten darm, van de blaas en de openingen van de pisleiders en eijerleiders of van de afvoerende buizen bevinden. Somtijds is deze *cloaca* als eene verwijding van den regten darm te beschouwen. De *anus* of de uitwendige opening van de *loaca* is bij de kikvorschen en padden achter op den rug gelegen, bij de schildpadden somtijds onder de punt van den staart. Die opening is rond of eirond bij de kikvorschen of schildpadden, maar wordt bij de slangen en de meeste hagedisachtige dieren door eene dwarse spleet, onder den grond van den staart gevormd.

Er is bij de kruipende dieren eene groote lever aanwezig; dikwerf is zij niet in lobben verdeeld, maar alleen aan den rand ingesneden. Bij de krokodillen nogtans, bij de kikvorschen en de schildpadden bestaat de lever uit twee zijdelingsche deelen, die somtijds geheel van elkander afgezonderd zijn en slechts door eene verdubbeling van het buikvlies zamenhangen, doch meestal door twee of drie smalle dwarsstrooken met elkander verbonden worden. De lever ontvangt eene groote menigte aderlijk bloed. Bij allen bijkans (behalve enkele, somtijds niet standvastige uitzonderingen) komt eene galblaas voor, die echter minder groot is, dan men haar gewoonlijk bij de vogels en zoogdieren aantreft. Somtijds ligt zij in de lever verborgen, maar meest vrij en digt bij de holle vlakte der lever; slechts bij de slangen, waar deze zeer naar voren ligt, vindt men de galblaas van haar verwijderd en meer naar

---

(*) Verg. TIEDEMANN *Ueber den Blinddarm der Amphibien*, in MECKEL'S *Archiv f. d. Physiol.* III. S. 368—374 en in het algemeen over het darmkanaal in deze klasse eene verhandeling van MECKEL zelven, aldaar S. 199—232 met afbeeldingen. Over de darmbuis der slangen zie men DUVERNOY, *Ann. des Sc. nat.* XXX, p. 128—155.

achteren geplaatst. Somtijds ontstaat de galblaasbuis uit de galblaas; somtijds gaan de galbuizen onmiddellijk in de galblaas (*ductus hepatico-cystici*). Meestal vereenigt zich de galblaasbuis met de galbuis van de lever tot eenen gemeenschappelijken *ductus choledochus* (*).

De alvleeschklier (*pancreas*) is hier steeds aanwezig, dikwerf groot, doch in gedaante verschillend bij de verschillende geslachten. Ook verschilt het getal der ontlastbuizen; gewoonlijk is er slechts ééne; bij den Nijlkrokodil zijn er twee, die onder of achter de galbuizen het darmkanaal doorboren; bij de europesche zoetwater schildpad zijn er, volgens BOJANUS twee. Bij sommige slangen zijn er mede twee of zelfs meer buizen; bij *Python* is het *pancreas* in vele afzonderlijke lobben verdeeld, ieder met eene afzonderlijke buis; deze buizen komen, als aderen, in grootere, het darmkanaal doorborende stammen bijeen (†).

De milt is in deze klasse altijd aanwezig, doorgaans klein en dikwerf digt bij de maag geplaatst, hoezeer zij hierin, gelijk ook in hare grootte, verschilt. Bij de slangen is zij meestal voor het *pancreas* geplaatst en eng daarmede verbonden (§).

Verlengsels of verdubbelingen van het buikvlies, waardoor het darmkanaal ondersteund en bevestigd wordt, en

(*) Bij sommige krokodillen, b. v. *Alligator sclerops*, blijft de galblaasbuis van de levergalbuis gescheiden en komen beide buizen met afzonderlijke openingen in den twaalfvingerigen darm uit; zie W. VROLIK in de *Bijdragen tot de natuurkundige Wetenschappen* I, blz. 167, Pl. III, fig. 1.

(*) DUVERNOY, *Ann. des Sc. nat.* XXX, p. 123.

(†) Volgens MECKEL (*System der vergl. Anat.* IV, S. 371) zoude de milt bij de slangen ontbreken, hetgeen DUVERNOY t. a. p., blz. 113—121 wederlegd heeft. Volgens ARISTOTELE, BARTHOLINUS en PERRAULT zoude het kameleon geene milt bezitten. Zulks beweerde ook nog voor eenige jaren G. R. TREVIRANUS (*Die Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens* I, 1831, S. 345). Hij beschrijft echter zelve een klein zwartachtig ligchaam, hetwelk hetzelfde schijnt te zijn als hetgeen W. VROLIK voor de milt houdt (*Opmerkingen over den Chameleon*, blz. 57) en ook door mij werd waargenomen. Het ligt onder en achter de maag, tusschen de platen van het *mesenterium*.

die den naam van *darmscheil* (*mesenterium*) dragen, zijn steeds, hoezeer in verschillende ontwikkeling, aanwezig. Darmnetten of verlengsels van het buikvlies, die aan de maag of het darmkanaal hangen, ontbreken daarentegen, hoezeer daarmede twee aanhangsels van het buikvlies, die met veel vet zijn opgevuld, bij vele hagedisachtige dieren, en vliezige draden onder het darmkanaal, die eveneens vet bevatten, bij de slangen, eenigzins overeenkomen.

De watervaten schijnen bij de kruipende dieren geene klapvliezen te bezitten, behalve ter plaatse, waar zij in de aderen uitmonden. Zij zijn zeer ontwikkeld, vormen talrijke vlechten, en hier en daar zakvormige verwijdingen, maar geene watervaatklieren. De groote bloedvaten worden dikwerf van rondom door wijde watervaten of door watervaatvlechten als door eene scheede omsloten. Er zijn twee borstbuizen (*ductus thoracici*) aanwezig, of de enkele borstbuis verdeelt zich naar voren in twee takken, welke de chyl, met de lympha vermengd, in de ondersleutelbeensaderen of voorste aderstammen ontlasten. Bij verscheidene kruipende dieren heeft men kloppende lymphatische ruimten ontdekt, welke met aderen in verband staan en daarin lympha uitstorten. Bij den kikvorsch en vele andere kruipende dieren liggen twee dergelijke lymphatische harten op den rug, achter de geleding van het dijebeen, onmiddellijk onder de huid; zij ontlasten hunne lympha in een tak van de *vena ischiadica*. Deze kloppende holten komen ook bij hagedisachtige dieren en schildpadden voor, bij slangen onder de wervels voor het begin van den staart. Bij den kikvorsch zijn nog twee andere, naar voren gelegen lympatische harten, die onder het schouderblad op de dwarse uitsteeksels des derden wervels liggen (*).

(*) Vergelijk het prachtige werk van PANIZZA, *Sopra il Sistema linfatico dei Rettili Ricerche zootomiche* Pavia 1833 folio. Het werk van RUSCONI over hetzelfde onderwerp is mij slechts uit uittreksels bekend (zie b. v. DUVERNOY *Ann. des Sc. nat.*, 3ième Série, 1847, VII, *Zoologie* p. 337—381.) De kloppende watervaat-harten werden in 1832 door J. MÜLLER het eerst bij kikvorschen, ontdekt en bijkans gelijktijdig door PANIZZA,

Bij de meeste kruipende dieren zijn de beide hartekamers nog in eene holte vereenigd of slechts onvolkomen afgescheiden. Steeds wordt slechts een gedeelte van het aderlijke bloed naar de longen gestuwd, en een ander gedeelte gaat, met het slagaderlijk bloed gemengd, onmiddellijk weder naar de onderscheidene ligchaamsdeelen. Het hart is dus aderlijk en slagaderlijk tevens, niet, gelijk bij de visschen, alleen aderlijk; maar het slagaderlijk deel is niet of niet zoo volledig van het aderlijke gescheiden, als bij de vogels en zoogdieren.

Vroeger meende men, dat de kikvorschachtige dieren slechts eene enkele voorkamer van het hart hadden. Latere onderzoekingen, eerst van J. DAVY, den broeder des beroemden scheikundige, en daarop de bijkans gelijktijdige nasporingen van andere ontleedkundigen hebben echter geleerd, dat de voorkamer bij de kikvorschen door een volkomen tusschenschot inwendig verdeeld en dus werkelijk dubbel is (*). Ook bij de salamanders en de proteïden komt dergelijk een tusschenschot voor, hetgeen echter bij sommigen onvolkomen of doorboord is (†). De longaderen ontlasten zich bij al deze dieren niet, zoo als vroegere schrijvers over vergelijkende ontleedkunde beweren, die gewoonlijk slechts een uittreksel mededeelen van de beschrijving van den bloedsomloop der kikvorschen, reeds voor meer dan anderhalve eeuw door onzen SWAMMERDAM

---

bij deze en andere kruipende dieren; zie ook E. WEBER over dergelijke lymphatische harten bij *Python*, MÜLLER'S *Archiv* II, 1835, S. 535—547, Taf. 13, fig. 5—10. Bij schildpadden werden zij ten laatste door MÜLLER mede aangewezen; zie *Abh. der Berl. Akad. der Wissenschaften, Physik. Klasse* 1839, S. 31—33, met afb.

(*) DAVY maakte deze ontdekking het eerst in 1825 bij padden, zie *Edinburgh new philos. Journal* V 9, p. 160, 161 (daaruit overgenomen in OKEN'S *Isis* 1832, S. 703). In 1832 kwamen twee, van elkander onafhankelijke ontleedkundigen, MARTIN SAINT-ANGE en M. J. WEBER, tot dezelfde uitkomst. Zie M. J. WEBER, *Beiträge zur Anat. und Physiol.* I, Bonn, 1832, 4o., S. 1—5, Tab. I, f. 1—8.

(†) OWEN, *Transact. of the Zool. Soc.* 1835, I, p. 213—220. Pl. 31. Volgens HYRTL is het tusschenschot bij *Proteus* onvolkomen.

gegeven) in de voorste holaders, maar in den linker voorhof of afzonderlijk digt bij elkander, of (bij de kikvorschen) nadat zij een korter gemeenschappelijker stam gevormd hebben. De hartekamer is bij deze naakte kruipende dieren enkelvondig. Zij heeft aan den oorsprong der slagaderen een spierachtig aanhangsel (*bulbus arteriosus*), hetwelk met het hartaanhangsel der kraakbeenige visschen overenkomt en bij de Proteïden ook, even als bij dezen, met verschillende reeksen van klapvliezen voorzien is (*). Bij de slangen is de hartekamer kegelvormig en door een onvolkomen spierachtig tusschenschot in twee vakken verdeeld. Uit de eene holte ontspringt de longslagader en uit de anderen of bovenste naar de regterzijde komen twee slagaderstammen. De eene dezer groote slagaders, die regts naar voren loopt, geeft de slagaderen van het voorste gedeelte des ligchaams af (twee stammen, de *arteria cephalica* of *carotis communis* en de *arteria collaris*, welke CUVIER *anteria vertebralis* noemt). Deze slagaderstam buigt zich vervolgens regts naar beneden en geeft nog eenige takken af, waarna hij zich met de tweede groote slagader vereenigt, welke aan de linkerzijde van het hart, na eene bogt gevormd te hebben, naar achteren loopt en alleen naar de achter het hart gelegene deelen bloed toevoert. Daar de slangen geene ledematen bezitten, hebben zij ook geene ondersleutelbeens-slagaderen als afzonderlijke stammen. Twee nederdalende holaders, welke hier, bij het afwezig zijn van ondersleutelsbeens-aderen, door de strotaderen gevormd worden, en eene achterste of opklimmende holader, voeren bij de slangen het aderlijk bloed weder naar het hart terug (†).

(*) Zie de afbeelding van het hart van *Menopoma* in *Catalogue of the physiol. Series of comp. Anatomy in the Museum of the College of Surgeons* II 1834, Pl. XXIII, fig. 2.

(†) F. SCHLEMM, *Anatom. Beschreibung des Bluttgefäss-Systems der Schlangen, in* TIEDEMANN, *u.* TREVIRANUS, *Zeitschrift für Physiol.*, II, S. 101—124. Taf. VII.

Bij de hagedisachtige en schildpadachtige dieren is het hart uit twee, gewoonlijk door een tusschenschot volkomen gescheidene voorhoven en twee, met uitzondering der krokodillen, slechts onvolkomen afgescheidene kamers gevormd. Echter zou bij de schildpadden volgens CALDESI en anderen het slagaderlijk bloed zich door eene hoogroode kleur van het donkerder aderlijk bloed onderscheiden *). Bij de schildpadden is het hart meer breed dan lang en heeft zeer ruime voorhoven en dikke spierwanden. Er ontspringen twee slagaderstammen of bij sommigen een enkele stam uit het hart, die zich dan echter, reeds digt nadat hij uit het hart te voorschijn komt, in een regter en linker stam deelt. De regter stam is dikker en verdeelt zich in een gemeenschappelijken *truncus anonymus* en een' nederdalenden stam; de eerste splitst zich in een' linker en regter tak, waaruit de ondersleutelbeens- en strotslagaderen van beide zijden ontspringen. De nederdalende stam vormt regts een boog en vereenigt zich vervolgens met eenen tak van den linker stam tot vorming van de nederdalende *aörta*. Vóór dezen verbindingstak, die als voortzetting van den stam beschouwd kan worden, geeft de linker *aörta* slagaderen voor de maag en het darmscheil af (†). De longslagader verdeelt zich in twee takken; tusschen elken dezer takken en den boog der linker en regter *aörta* ligt eene verbindingsbuis (*ductus Botalli*), die echter bij de schildpadden reeds in jeugdigen leeftijd toegegroeid en gesloten is; vervolgens wordt de longslagader eensklaps, voor dat zij in de longen komt, enger. Ook bij de hagedisachtige dieren geeft de linker *aörta* geene takken naar voren, naar den kop of de voorste ledematen, maar naar de ingewanden, benevens een' verbindingstak voor de nederdalende regter *aörta*, waarmede zij de *aörta abdominalis*

(*) BLUMENBACH's *Kleine Schriften.* Leipzig 1804. 8°. S. 70, 71.

(†) CUVIER noemt de linker *aörta* daarom ook *aörte viscérale.* Zie afbeeldingen van het hart en de groote vaten bij *Emys europaea* in het klassieke werk van BOJANUS, Tab. XXIX, fig. 160, 161.

vormt (*). Door deze verbinding van de, van twee kanten naar de rugzijde zamenkomende slagaderen tot vorming van de *aörta abdominalis* wordt derhalve bij de kruipende dieren een' vaatring gevormd, waarin de slokdarm ligt.

In vele opzigten is bij de krokodillen de inrigting dezelfde als bij de andere hagedisachtige dieren, maar er heeft hier in het maaksel van het hart deze wijziging plaats, dat het in twee volkomen afgescheidene kamers verdeeld is (†). Voor de hartekamers vormen de onderscheidene slagaderen een langwerpigen, naar den *bulbus arteriosus* van het vischhart gelijkenden zak; dit aanhangsel ligt met het hart in het hartezakje. Deze slagaderlijke zak wordt gevormd door de regter en linker *aörta* en de longslagader. De linker *aörta*, welke weder eene nederdalende *aörta visceralis* is, ontspringt met de longslagader uit de regter hartekamer en voert dus aderlijk bloed. De regter *aörta*, die zich in eene *aörta adscendens* en in eenen tweeden nederdalenden slagaderstam splitst, komt uit de linker hartekamer. De kop en de voorste ledematen ontvangen door deze inrigting slagaderlijk bloed, de ingewanden en de achterste deelen des ligchaams gemengd bloed. Intusschen heeft er niet slechts in de *aörta abdominalis* eene bloedmenging plaats, maar er is ook in den gemeenschappelijken, hier kraakbeenigen tusschenwand van beide aörtische stammen eene opening aanwezig, die achter de halfmaanswijze klapvliezen verborgen ligt, en waardoor, zoo het schijnt, als het dier onder water is en de ademhaling voor eenen tijd stil staat, bloed uit de regterkamer in de regter *aörta* ko-

(*) Zie de afbeeldingen bij eenen Egyptischen *Varanus* in de schoone dissertatie van A. CORTI, *De systemate vasorum Psammosauri grisei*. Vindobonae 1847, 4°, fig. 1.

(†) De verdienste van deze bijzonderheid het eerst bekend gemaakt te hebben, komt noch aan MECKEL noch aan MARTIN ST.-ANGE, maar aan HENTZ toe; *Transactions of the American philosophical Society, New Series*. Vol. II. Philadelphia 1825, p. 216 en verv. Vergelijk mijn opstel over het hart der krokodillen, *Tijdschr. voor natuurl. Gesch. en Physiol.* VI. 1839, bl. 152—167.

men kan (*). De linker *aörta*, uit de regterkamer ontspringende, komt overeen met dien slagaderlijke stam van het *foetus* der zoogdieren, welke takken aan de longen afgeeft maar zich voornamelijk in den nederdalenden boog van de *aörta* (als dusgenoemde *ductus Botalli*) voortzet. Het hart der kruipende dieren, ook dat der krokodillen niet uitgezonderd, is een voortdurend foetushart. Er zijn, met eene achterste, twee voorste holaders bij de kruipende dieren aanwezig; de achterste holader wordt door de aderstammen der geslachtsdeelen, de leveraderen en de nieraderen gevormd. Het aderlijke bloed der achterste deelen des ligchaams gaat grootendeels door de nieren voor het tot het hart terug keert (†).

De longen der kruipende dieren zijn grootere of kleinere zakken met uitspringende vakken aan de wanden, waardoor cellen ontstaan, die somtijds zeer groot zijn en aan het onderste gedeelte dikwerf geheel ontbreken. Zelfs wanneer de longen groot zijn, en zoo als bij vele plaats heeft, zich ver in de buikholte uitstrekken, is echter de oppervlakte, die aan de ingeademde lucht wordt aangeboden, door deze min zamengestelde inrigting betrekkelijk kleiner

---

(*) Zie BISCHOFF *Ueber den Bau des Crocodil-Herzen* in MÜLLER'S *Archiv* 1836. S. 1—12, Tab. I. In de schoone afbeeldingen, die dikwerf in latere werken zijn overgenomen, b. v. in de engelsche vertaling van MÜLLER'S *Physiologie*, moet opgemerkt worden dat G de *arteria carotis communis* (of volgens RATHKE *arteria collaris*) en geenszins de linker ondersleutelbeens-slagader voorstelt; E en F zijn de ondersleutelbeens-slagaderen. Over de bij krokodillen niet altijd gelijke, maar in verschillende soorten eenigzins afwijkende wijze van oorsprong der groote slagaderen kunnen wij hier uit plaatsgebrek niet spreken. Vergelijk ook H. RATHKE, *Ueber die Carotiden der Krokodile und Vögel*, MÜLLER'S *Archiv* 1850. S. 184—192.

(†) Vergel. onder bl. 441. Zie GRUBY, *Recherches anatomiques sur le système veineux des Grenouilles. Ann. des Sc. nat.*, 2e *Série*. XVII. 1842, *Zool.* p. 209—230. Hetgeen GRUBY als eene ader beschouwde, die van de voorste buikader naar het hart zou loopen, is later gebleken eene, het hartezakje doorborende *Vena cardiaca* te zijn, die in deze buikader zich ontlast. *Ann. des Sc. nat.*, 3e *Série* IV, *Zool.* p. 283.

dan bij de zoogdieren. Bij stoornis der ademhaling sterven de kruipende dieren niet zoo schielijk als de warmbloedige dieren en zij kunnen langer in gassoorten leven, welke tot de ademhaling ongeschikt zijn. Bij vele slangen, vele soorten van het geslacht *Coluber*, bij *Vipera berus*, is slechts eene long aanwezig; *Naja* daarentegen, *Crotalus*, *Boa*, *Amphisbaena* hebben twee longen, welke bij *Boa* bijkans van gelijke grootte, doch bij anderen ongelijk zijn, zoodat somtijds van de eene, en wel meestal van de linker long slechts een spoor gezien wordt. Bij de schildpadden zijn de longen breed en plat; zij strekken zich langs den rug tot het bekken uit. De kruipende dieren hebben geene longpijpslagader maar de longader schijnt tevens tot voeding der longen te dienen. De longaderen komen steeds in den linker voorhof uit, veelal afzonderlijk, doch ook na dat zij zich vooraf tot een' enkelen stam vereenigd hebben (*). Bij de slangen ontvangt slechts het voorste gedeelte der longen bloed uit de longslagader; het daar achter liggende gedeelte ontvangt bloed uit de buik-*aörta*; deze slagaderen anastomoseren met takjes der longslagader, en de adertakjes, die aan deze slagaderen beantwoorden, brengen het bloed naar de poortader terug (†). Bij de slangen wordt door deze inrigting ook slagaderlijk bloed in het aderlijke gemengd, gelijk bij al de kruipende dieren zich aderlijk bloed met het slagaderlijke mengt.

De ribben der hagedissen en slangen zijn tot de ademhaling dienstbaar; bij de kikvorschen, die geene ribben bezitten, geschiedt de ademhaling door bewegingen van het tongbeen. Den mond gesloten houdende, vullen zij de

(*) Vergel. over de ademhalingswerktuigen der kruipende dieren CUVIER *Leç. d'Anat. comp.* IV, p. 323—326, 330—332, 346, 347, (tweede uitgave van DUVERNOY, VII. 1840, p. 26—40, p. 86—100, 128—146, p. 151—154) en MECKEL *Ueber das Respirations-system der Reptilien*, *Archiv f. die Physiol.* IV. S. 60—89, Tab. II.

(†) CUVIER *Leç. d'Anat. comp.* IV, p. 337. Het achterste gedeelte der longen is zonder vaten. Vergel. HYRTL *Strena anatomica de novis pulmonum vasis in Ophidiis* Pragae 1837, 4°.

mondholte door de neusgaten met lucht; nadat zij de neusgaten mede gesloten hebben, vernaauwen zij de mondholte, brengen den *larynx* naar boven, en persen de ingeslotene lucht naar de strotspleet. Zonder sluiting van den mond kan bij de kikvorschen geene volkomene ademhaling, waarbij de longen behoorlijk worden uitgezet, plaats hebben (*). Bij de schildpadden heeft men dezelfde verklaring van de ademhaling gegeven, omdat hier de ribben onbewegelijk zijn. Het is evenwel door proefnemingen bewezen, dat hier de ademhaling niet door doorzwelging geschiedt en dat zij bij de doorsnijding der luchtpijp voortduurt, zoodat hier door den beweegbaren gordel van schouderblad en sleutelbeen hetzelfde verrigt wordt als bij andere dieren door de ribben. De uitademing geschiedt gedeeltelijk door zamentrekking der buikspieren, gedeeltelijk door de zamentrekking der longen zelven.

Bij de naakte amphibiën, de *dipnoa*, is strottenhoofd en luchtpijp nog één geheel, en bij de kikvorschachtige dieren is dit deel meer strottenhoofd, bij de Proteiden meer luchtpijp, d. i., bij de laatsten is het meer in de lengte ontwikkeld. De luchtpijp heeft bij *Proteus* aan weêrszijde eene kraakbeenige streep; van deze streep ontwikkelt zich bij de *Batrachii* het grootste gedeelte tot eene *cartilago cricoidea* of tot eenen kaakbeenigen ring, die het schildvormige en ringvormige kraakbeen tevens vertegenwoordigt; het achterste gedeelte krijgt dwarse uitsteeksels, die zich eindelijk tot luchtpijp-ringen ontwikkelen. Overigens is deze luchtpijp bij de kikvorschachtige dieren

---

(*) Bij de ademhaling der kikvorschen heeft HERHOLDT de noodzakelijkheid van het gesloten zijn van den mond aangetoond; sommige proeven evenwel, die tot uitkomst hadden, dat kikvorschen, welke men verhinderde den mond te sluiten, spoedig stierven, zijn teregt in twijfel getrokken door RUDOLPHI *Grundriss der Physiologie* II, 2 S. 339. Zie voorts over dit onderwerp en over de ademhaling der schildpadden HARO, *Ann. des Sc. nat.* 2e *Série*, XVIII, *Zool.* 1842, p. 36—50, en PANIZZA ald., 3ième *Serie*, III, 1845, p. 230—247.

nog geheel vliezig, gelijk ook de twee bronchi, waarin zij zich splitst, met uitzondering van het geslacht *Pipa*, waar bronchiale ringen aanwezig zijn. Bij de geschubde kruipende dieren, de *monopnoa*, zijn gewoonlijk strottenhoofd, luchtpijp en twee longpijpen (*bronchi*) onderscheiden. De kraakbeenige ringen der luchtpijp zijn meest geheel gesloten en staan digt bijeen. Bij vele slangen is de luchtpijp alleen in haar onderste gedeelte met ringen voorzien, terwijl het voorste zich uitzet in een dun celachtig net. De longpijpen zijn bij de hagedisachtige dieren gewoonlijk zeer kort, slechts bij de schildpadden zijn zij langer, vooral bij de landschildpadden. De longpijp verdeelt zich in de long gewoonlijk niet, maar eindigt spoedig of loopt in eene vezelachtige streep uit. Bij de krokodillen en schildpadden doorloopt de longpijp de long en is met vele gaten doorboord, die zich in cellen of zakken openen, welker wanden met kleinen cellen bedekt zijn.

Bij de naakte kruipende dieren zijn, hetzij in jeugdigen toestand, hetzij, zoo als bij *Proteus*, gedurende het geheele leven, kieuwen aanwezig, in het laatste geval gelijktijdig met longen, in het eerste vóór dat de longen ontwikkeld zijn. Op deze kieuwen komen wij later bij de stelselmatige behandeling dezer klasse terug.

Bij de met longen ademende gewervelde dieren wordt de voortbrenging van geluid bewerkt door eene inrigting aan de luchtpijp, in veerkrachtige banden bestaande, die door den luchtstroom in trilling geraken. Bij kruipende dieren, vogels en zoogdieren kan door dit middel eene stem worden voortgebragt, en de stembanden liggen bij de eerstgenoemde, even als bij de zoogdieren, boven aan de luchtpijp, in een deel, hetgeen men strottenhoofd (*larynx*) noemt. Vele kruipende dieren geven echter in het geheel geen geluid behalve eenig geblaas, bij het schielijk uitdrijven der lucht uit de strotspleet, zoo als het kameleon. De slangen geven mede slechts een sissend geluid als zij vertoornd zijn. De stemspleet (*glottis*) ligt digt achter den

wortel der tong, bij de slangen op de vliezige scheede, waarin de tong met haar achterste gedeelte omsloten is. De bekervormige kraakbeenderen (*cartilagines arytaenoideae*) der kikvorschen zijn twee driehoekige of eironde deelen, welke van buiten bol, van binnen uitgehold zijn en aan wier onderrand een gespannen vlies is. Zij vormen eene koepelvormige verhevenheid, op welke, tusschen de randen dezer kraakbeenderen, de stemspleet ligt (*). De mannetjes van vele kikvorschsoorten, bepaaldelijk van de *Rana esculenta*, hebben twee blaasjes onder het trommelvlies, achter den hoek van den mond; zij openen zich aan weêrszijde in den mond digt tegen de onderkaak, en worden bij het gekwaak, dat bijzonder in het voorjaar en in het begin van den zomer in den paartijd gehoord wordt, zeer uitgezet (†). Bij de hagedisachtige dieren zijn de bekervormige kraakbeenderen gewoonlijk als afgescheidene stukken aanwezig, die bij de meeste slangen slechts als uitsteeksels aan de achterzijde van het grondstuk (het schildringvormige kraakbeen) aanwezig zijn en daarmede één geheel uitmaken. Bij meerdere ontwikkeling van den larynx wordt ook de voorste spits van dit grondstuk als een strotklepje (*epiglottis*) vrij. De meeste slangen en eenige hagedisachtige dieren bezitten eene *epiglottis* (§).

(*) Vergel. VICQ D'AZYR, *Mém. de l'Acad, des Sc.* 1779. Paris 1782, p. 195, 196. Pl. XIII, fig. 40—44.

(†) Goede afbeeldingen dezer deelen gaf P. CAMPER, *Verhandelingen van het Bataafsch Genootschap te Rotterdam* I. 1774, bl. 245—251, Pl. X. Deze blaasjes bestaan uit twee vliezen, de huid en eene zeer dunne voortzetting van het slijmvlies van den mond. De spierrok van de huid drukt het binnenste vlies zamen; als men de huid heeft weg genomen, kan men deze blazen door inbrenging van lucht tot eenen veel grooteren omvang doen uitzetten, dan zij in ongeschonden toestand kunnen aannemen.

(§) Eene algemeene vergelijkende beschouwing van den larynx bij deze klasse met de noodige afbeeldingen doorloopend opgehelderd gaf HENLE in zijne uitmuntende *Vergleichend-anatomische Beschreibung des Kehlkopfs*. Leipzig 1839. 4°.

De nieren, in welke men evenmin als bij de visschen eene bast- en mergachtige zelfstandigheid onderscheiden kan (bl. 224), hebben in deze klasse eene zeer verschillende grootte en gedaante. Zij zijn zeer langwerpig bij de slangen, dik en eirond bij de schildpadden, langwerpig eirond bij de hagedissen en kikvorschen. Bij de slangen is de regter nier meer naar voren geplaatst dan de linker; bij de overigen liggen zij meer op dezelfde hoogte en dikwerf aan het achterste gedeelte digt bijeen. Bij de hagedisachtige dieren liggen zij zeer naar achteren, aan het heiligbeen vastgehecht en strekken zich dikwerf ook onder den staart uit. Zij zijn meest aan de randen ingesneden of door dwarse groeven in lobben verdeeld. Bij de nieren der slangen en schildpadden vertoonen zich deze verdeelingen op de oppervlakte even als de kronkelingen der groote hersenen bij de zoogdieren. De nieren worden gevormd door buizen (*tubuli*), die bij sommige onmiddellijk uit de pisleiders voortkomen en dwars loopen naar de oppervlakte der nieren, waar zij blind eindigen, terwijl zij bij anderen van de takjes afgaan, waarin zich de pisleider in elke lob der nier verdeelt. De pisleiders komen nooit uit een nierenbekken (*pelvis renalis*), maar ontstaan steeds uit achtereenvolgende vereeniging van takjes of uit de buisjes der nierzelfstandigheid zelve. De Malpighiaansche ligchamen (*glomeruli*, *corpuscula Malpighiana*) zijn bij de kruipende dieren, gelijk bij de overige gewervelde dieren, aanwezig en bij de kikvorschen groot genoeg om met het ongewapend oog ontdekt te worden. De pisleiders zijn bij de slangen lang en zetten zich beiden eenigzins uit alvorens in de *cloaca* te eindigen; eene pisblaas ontbreekt. Ook bij de krokodillen en eenige andere hagedisachtige dieren ontbreekt de pisblaas, die daarentegen bij de meeste overige hagedisachtige dieren, gelijk ook bij de schildpadden en naakte amphibiën aanwezig is (*).

(*) Bij de schildpadden en kikvorschen is de pisblaas breed en in twee zijdelingsche deelen verdeeld, bij de laatsten zeer ruim en met

Volgens de ontdekking van JACOBSON loopen er aan de buitenzijde der nieren aderen, die zich even als de poortader in de lever, zoo ook in de nieren even als slagaderen verdeelen (*venae renales advehentes*). Deze aderstammen worden gevormd door de aderen van de achterste deelen des ligchaams, van den staart, bij de slangen, en bij andere dieren ook van de achterste ledematen; een gedeelte slechts van het aderlijke bloed dezer deelen gaat onmiddellijk in de holader of naar de lever. Het bloed uit de nierslagaderen en toevoerende nieraderen wordt uit de nieren weder door andere nieraderen (*venae renales revehentes*) in de holader teruggevoerd (*). Bijnieren (*renes succenturiati*) zijn bij de meeste kruipende dieren aanwezig, meestal echter klein en dikwerf van de nieren verwijderd, aan de binnenzijde der nieren bij de terugvoerende aderen gelegen (†).

---

dunne wanden. TOWNSON (*Observ. physiol. de Amphibiis*, Gotting. 1795, p. 29) en JACOBSON (MECKEL'S *Archiv f. Physiol.* III. S. 148) hebben bij de kikvorschen aan het deel, hetgeen men voor de pisblaas aanziet, dezen naam niet willen toekennen; dat de pisleiders niet in deze blaas uitkomen, is intusschen geen grond om aan dit deel eenig ander doel toe te schrijven; ook bij de schildpadden loopen de pisleiders naar den hals der pisblaas of zelfs naar de pisbuis (*urethra*), en kan dus de urine, evenmin als de gal bij den mensch in de galblaas, langs geen anderen weg dan dien van terugvloeijing in die blaas komen. Over de nieren der kruipende dieren kan men vergelijken J. F. FINK, *De Amphibiorum systemate uropoetico*. Halae 1817. 8°. De urine der slangen is eene vaste, witte stof, die bij het opdroogen verhardt.

(*) Verg. L. JACOBSON, *De systemate venoso peculiari in permultis animalibus observato*. Hafniae 1821. 4°. Zie ook de proeven met onderbinding van de toevoerende aderen van A. DE MARTINO, *Ann. des Sc. nat.* 1841, Tom. XVI. *Zool.* p. 305—309.

(†) Bij de Europesche zoetwaterschildpad liggen zij tegen den binnenrand der nieren, BOJANUS *Anat. Testud.* fig. 186, 188 P. Bij de kikvorschen hield men vroeger die gele of oranjekleurige, in langwerpige slippen vingervormig verdeelde bundels, welke boven de nieren dezer dieren liggen, voor de bijnieren. RATHKE en RETZIUS beschouwen daarentegen als de bijnieren dezer dieren gele, uit korrels bestaande strepen, die op de buikvlakte der nieren langs de hoofdtakken der terugvoerende

De kiem- en zaadbereidende deelen (eijerstokken en ballen) zijn steeds parig, meestal aan beide zijden gelijkmatig geplaatst en even groot. Bij de slangen echter en bij het geslacht *Proteus* ligt het regter *ovarium* en de regter *testis* meer naar voren, dan die zelfde deelen aan de linkerzijde, welke tevens dikwerf kleiner zijn. De eijerleiders zijn nooit, gelijk bij vele beenige visschen en voorts bij de ongewervelde dieren plaats heeft (zie boven bl. 225), onmiddellijke voortzettingen van den eijerstok, maar hebben vrije openingen in de buikholte, die dikwerf vrij ver van den eijerstok in den buik liggen, zoo als b. v, bij de kikvorschen, waar zij in het bovenste gedeelte van de buikholte, digt naast het hart, geplaatst zijn; de eijerleiders zijn hier zeer gekronkeld en hebben ontward eene lengte van meer dan twee voet. De onderste einden der eijerleiders hebben dikkere wanden en zijn, vooral bij die soorten, welke levende jongen baren, zoo als de landsalamanders, zeer wijd. Bij de kikvorschen komen de onderste openingen der buizen in eenen vliezigen zak uit, die zich door de eijeren zeer kan uitzetten en aan welken men, min gepast, den naam van baarmoeder gegeven heeft. Bij de schildpadden liggen de onderste openingen der eijerleiders bij den hals der pisblaas, boven de *cloaca*.

De eijerstokken hebben de gedaante of van zakken, die in de gestaarte *dipnoa* onverdeeld, maar bij de kikvorschen slangen en hagedissen in cellen verdeeld zijn, of van platen, aan wier buikvlakte zich de eijeren ontwikkelen en bij volkomene ontwikkeling afzonderen, zoo als bij de krokodillen en schildpadden.

De ballen liggen aan weêrszijden van de ruggegraat, bij hagedisachtige dieren en slangen voor de nieren, bij de kikvorschen op het voorste en bij de schildpadden op het achterste gedeelte der nieren, die steeds meer naar de

---

aders liggen; zie NAGEL in MÜLLER'S *Archiv* 1836. S. 380, Taf. XV, fig. 4, GRUBY l.l. p. 218—220. Pl. 10. fig. 8—10.

rugzijde gelegen zijn. Bij de salamanders zijn de ballen in rondachtige ligehamen verdeeld, die somtijds aan beiden zijden in aantal verschillend (twee, drie of vier), achter elkander liggen.

Merkwaardig is de inrigting bij de kikvorschen, reeds door onzen SWAMMERDAM opgemerkt, dat de *ureteres* tevens de afvoerende buizen zijn (*). Bij de salamanders komen uit de ballen eenige uitvoeringsbuizen in een langwerpig kanaal zamen, waaruit vele gekronkelde takken ontspringen, wier vereeniging een, naast de ballen liggenden bijbal (*epididymis*) vormt, en welke vervolgens wederom regt naar buiten loopen en zich aan de afvoerende buis inplanten (†). Bij de schildpadden is aan elke der afvoerende buizen een lang, darmvormig gekronkeld deel bevestigd, voor dat deze buizen zich in de cloaca openen. Eene roede komt bij de kikvorschen en de meeste naakte amphibiën niet voor, maar bij de land- en watersalamanders is er eene ondoorboorde, zeer vaatrijke roede, van eene omgekeerd hartvormige gedaante (§). Bij de geschubde krui-

(*) *Bijbel der nat.* p. 795, 796. Hetgeen RATHKE en anderen als *vas deferens*, afgescheiden van de *ureteres*, aannamen, is volgens het onderzoek van BIDDER eene, met zwart pigment bedekte vaatstreng, die eene anastomose tusschen de *arteria iliaca* en *axillaris* bewerkt; F. H. BIDDER, *Vergleichend-anatomische u. histologische Untersuchungen über die männliche Geschlechts- und Harnwerkzeuge der nackten Amphibiën.* Dorpat 1846. 4°. S. 21.

(†) Deze bijbal ligt voor de nieren, waarvan BIDDER dit orgaan als een deel beschouwt, zoodat, even als bij de kikvorschen bijbal en nier zich tot een geheel vereenigen, ook bij de salamanders deze deelen niet van elkander afgescheiden zouden zijn (t. a. p. 36). Overigens komen uit de meer vaste, daar achter liggende nier, die men gewoonlijk alleen als nier beschouwt, bij de salamanders eene menigte buisjes voort, die zich in eenen korten *ureter* verzamelen. Volgens DUVERNOY opent zich deze *ureter* afzonderlijk, volgens BIDDER met het *vas deferens* vereenigd in de *cloaca*. Zie DUVERNOY *Fragments sur les organes génito-urinaires des Reptiles.* Paris 1848. *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris, Sav. étrang.*, XI. Pl. I, fig. 9.

(§) Zie J. H. FINGER, *De Tritonum genitalibus eorumque functione* Marburgi 1841, 4°. p. 22, 23, fig. 2, 3.

pende dieren, de *monopnoa*, is daarentegen steeds een uitwendig geslachtsdeel voor de paring aanwezig. Deze roede is eene dubbele blinde buis, die zich als een handschoenvinger kan omstulpen, bij de meeste hagedisachtige dieren en bij de slangen. Eene groeve loopt in de binnenzijde dezer buis, en wordt bij de oprigting en uitstulping eene uitwendige groeve tot geleiding van het *sperma*. Deze dubbele roede ligt buiten de *cloäca* aan de rugzijde of onder den staart. Bij de krokodillen en schildpadden daarentegen vindt men eene enkele roede, uit twee vezelachtige deelen, die in het midden zamengegroeid zijn, bestaande en van boven met eene sleuf of groeve, die door een erectiel sponsachtig ligchaam (*corpus cavernosum*) bekleed wordt, dat zich aan het eind tot eenen eikel vergroot. Dit deel is aan de voorste wand der *cloäca* bevestigd, waaraan ook bij de vrouwelijke voorwerpen dezer diersoorten eene *clitoris* gehecht is (*).

De eijeren der kruipende dieren zijn in gedaante verschillend. Bij de kikvorschen worden zij in den eijerleider met eene geleiachtige zelfstandigheid overdekt, die in het water, waarin zij zich ontwikkelen, zeer opzwelt. De eijeren

---

(*) Vergelijk J. MÜLLER, *Bau der erectilen männlichen Geschlechts-Organe* u. s. w. Berlin 1838. (*Abh. der Königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin, Physik Kl.*) Tab. III, fig. 4, 5. Over de voortplantingswerktuigen bij de kruipende dieren kan men, behalve de reeds aangehaalde bronnen, vooral raadplegen RATHKE, *Ueber die Entwickelung der Geschlechtstheile bei den Amphibien*, *Beiträge zur Gesch. der Thierwelt.* III. 1825. S. 19—48, en *Untersuchungen über die Geschlechtswerkzeuge der Schlangen, Eidechsen und Schildkröten*, *Abhandlungen zur Bildungs- und Entwickelungsgesch.* I. Leipzig 1832. S. 21—44, Taf. 2. Bij de schildpadden ziet men aan weêrszijde van de roede naast de groeve een blind uitloopend kanaal, hetgeen eene voortzetting van het buikvlies is. Bij de krokodillen gaat ook aan weêrszijde een trechtervormige verlenging van het buikvlies naar de *cloaca* maar opent zich hier aan den grond van den penis of clitoris. Vergel. over deze peritoneale kanalen ISID. GÉOFFROY ST.-HILAIRE en J. G. MARTIN *Ann. des Sc. Nat.* XIII. 1828, p. 153—206, MAYER *Analecten für vergl. Anat.* Bonn 1835, 4°. S. 44, 45, Tab. III, fig. 9.

der hagedissen en zeeschildpadden hebben eene lederachtige schaal; bij andere schildpadden is de schaal harder en bevat meer koolstofzuren kalk, minder echter dan het ei der vogels. De vliezige schaal bestaat bij de meesten uit vele lagen van zeer fijne vezels, of uit onderscheidene vliezen van verschillend weefsel.

In het bevruchte ei van de kikvorschen is het eerst de merkwaardige klieving of regelmatige verdeeling van den dojer waargenomen (*), welke het ontstaan van het *embryo* voorafgaat en die wij bij verscheidene ongewervelde dieren en bij de visschen reeds vermeld hebben, en welke ook bij het ei der zoogdieren voorkomt. In de ontwikkeling der dieren, die tot deze klasse behooren, is een merkwaardig verschil; de kruipende dieren, die eene gladde huid bezitten en aanvankelijk door kieuwen ademen of met de longen ook tevens kieuwen hebben (*dipnoa*), komen met de visschen in de ontwikkeling van het embryo overeen, daar er noch *amnion* noch *allantois* gevormd wordt (zie boven bl. 228). Bij de *monopnoa* daarentegen, d. i. bij diegenen, welke van den beginne af door longen ademen en nooit kieuwen bezitten, zoo als de slangen, hagedisachtige dieren en schildpadden, vormt er zich bij het *embryo*, even als bij dat der vogels en zoogdieren, een *amnion* en eene *allantois*. Bij de *dipnoa* is geen van den buik afgesnoerde, uitwendige dojerzak aanwezig; het dier verlaat het ei in nog zeer onvolkomen toestand als larve zonder ledematen en met uitwendige kieuwen, en de ont-

---

(*) PRÉVOST et DUMAS, *Ann. des Sc. nat.* II. 1824, p. 110. Zie ook RUSCONI, *Développement de la Grenouille commune*, Milan 1820, 4°., p. 10. Pl. 2, fig. 3. Voor het overige vindt men reeds bij vroegere waarnemers eenige blijken, dat hun het verschijnsel niet geheel ontsnapt was, hoezeer zij er eene andere voorstelling van hadden, dan later door PRÉVOST en DUMAS gegeven werd; zie b. v. SWAMMERDAM *Bijb. d. nat.* Tab. 48, f. 5, 8. Vergelijk over de veranderingen van het ei en de bevruchting bij kikvorschen eene onlangs in het licht gegeven Verhandeling van G. NEWPORT, *Philos. Transact.* 1851. Part I, 169—242.

wikkeling duurt na de geboorte voort, tot het ontstaan der longen en den daardoor veranderden bloedsomloop (*). Bij de overige kruipende dieren verlaat het *embryo* zijn eischaal in veel meer volkomenen toestand. De ontwikkeling van het jong in het ei geschiedt, naar verschillende uitwendige omstandigheden van temperatuur enz., in een verschillend tijdsverloop. Bij vele slangen en hagedissen begint de ontwikkeling reeds vóór dat het ei gelegd is, in het ligchaam van het moederdier, en bij sommigen wordt het hulsel van het ei voor de geboorte door het jong doorbroken. Bij de schildpadden begint de ontwikkeling daarentegen nadat het ei gelegd is, en is eerst na verscheidene weken voltooid (†).

Beschouwen wij thans de organen van het dierlijk leven. Bij het centrale zenuwstelsel merken wij op dat het ruggemerg nog steeds groot is in vergelijking met de hersenen. Bij de groote lengte, die het in de slangen heeft, is het zeer dun, terwijl het daarentegen bij de kikvorschen, wier ruggegraat slechts uit weinige wervels bestaat, bij opmerkelijke kortheid veel breeder is. Midden door het ruggemerg loopt, even als bij de visschen, een kanaal, hetwelk zich in de vierde hersenholte voortzet. Ter plaatse waar

---

(*) Vergelijk, behalve de reeds in de vorige aanteekening aangehaalde geschriften, VON BAER, *Ueber Entwickelungsgeschichte der Thiere*, II. 1837. S. 280—295; K. B. REICHERT, *Das Entwickelungsleben im Wirbelthier-Reich*, Berlin 1840. 4°. S. 5—85 en C. VOGT, *Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Geburtshelferkröte*, Solothurn 1842 4°.

(†) De geschiedenis der ontwikkeling kan door ons hier niet ontvouwd worden. Behalve tot bijdragen daarover in vroegere verhandelingen (zoo als, voor de ontwikkeling der hagedissen van EMMERT en HOCHSTETTER, REIL'S *Archiv* X, S. 84—122, voor die der schildpadden, in het geschrift van den beroemden F. TIEDEMANN, *Zu S. T. VON SOEMMERRING'S Jubelfeier* 1828, 4°.), heeft dit onderwerp vooral in de laatste jaren tot twee voortreffelijke geschriften van RATHKE aanleiding gegeven: *Entwickelungsgeschichte der Natter*, Koenigsberg 1839, 4°., en *Ueber die Entwickelung der Schildkröten*, Braunschweig 1848, 4°.

de zenuwen voor de ledematen ontspringen, ziet men aan het ruggemerg eene zwelling of uitzetting, welker ontwikkeling aan de grootte der ledematen beantwoordt; bij de kikvorschen b. v. is deze zwelling zeer aanzienlijk ter plaatse waar de, voor de achterste ledematen bestemde lendenzenuwen ontspringen (*).

De hersenen maken bij de kruipende dieren nog slechts een gering gedeelte van het gewigt des geheelen ligchaams uit. Volgens de opgave van HALLER en CUVIER (zie de boven, bl. 251 aangehaalde plaatsen) is bij den kikvorsch deze verhouding $\frac{1}{172}$, bij de ringslang (*Coluber natrix*) $\frac{1}{792}$, bij eene landschildpad $\frac{1}{2240}$, bij eene zeeschildpad, volgens CALDESI, $\frac{1}{5688}$. Reeds uit deze getallen kan blijken dat deze verhouding geen maatstaf geeft voor de meerdere of mindere volkomenheid der bewerktuiging. De hersenen der kruipende dieren vertoonen aan de bovenvlakte veel gelijkvormigheid met die der visschen. De hersen-halfronden zijn nog zonder windingen, maar zijn steeds inwendig hol (*ventriculi laterales*) en overtreffen in omvang het tweede gedeelte der hersenen, de massa der vierdubbele ligchamen of *lobi optici*, die bij de beenige visschen de hoofdmassa van het brein uitmaken. Deze gezigtslobben zijn grooter naarmate de oogen grooter zijn, zoo als b. v. bij het kameleon; zij zijn inwendig hol: tusschen haar en de halfronden, gedeeltelijk door beiden bedekt, liggen de beddingen der gezigtszenuwen, die hier nog klein, en, gelijk altijd, zonder inwendige holte zijn. Voor de vierdubbele ligchamen ligt de pijnappelklier, door de halfronden der groote hersenen niet bedekt. De kleine hersenen zijn bij de kikvorschen weinig ontwikkeld en bestaan bijkans alleen uit eene dunne mergplaat, waar de twee zijwanden der vierde hersenholte tot elkander naderen. Een blad-

(*) CARUS, *Versuch einer Darstellung des Nervensystems und insbesondere des Gehirns.* Leipzig 1814. 4°. S. 170—174, Tab. III, fig. 1, 2 *e*, het ruggemerg van den kikvorsch; zie voor dat van de schilpad BOJANUS, l. l. Tab. XXI, fig. 83, 84, p. 87.

achtig, rood gekleurd deel hecht zich aan derzelver achterrand en bedekt de vierde hersenholte aan de bovenzijde (*). Een dergelijk deel is bij de schildpadden aanwezig en wordt door BOJANUS het vaatachtig bedeksel der vierde hersenholte genoemd. Overigens zijn bij deze dieren, gelijk ook bij de hagedissen en vooral bij de krokodillen, de kleine hersenen meer ontwikkeld. Aan de ondervlakte der hersenen vindt men, even min als bij vogels en visschen, die dwarse mergverbinding voor de kleine hersenen over het verlengde merg, welke bij den mensch en de zoogdieren de brug van VAROLIUS vormt. Bij de hagedissen, vooral bij de krokodillen, en bij de slangen zijn de hersenen breeder, die bij de schildpadden, even als bij de kikvorschen, smal en langwerpig zijn (†). De hersenzenuwen komen in aantal van paren en in oorsprong met die van de hoogere dieren en van den mensch over het geheel overeen. Bij de *dipnoa* echter is eenig verschil, zoowel doordien dikwerf de beweegzenuwen van het oog zich grootendeels aan de vezels van den eersten tak des vijfden paars aansluiten, als door dat de *nervus glossopharyngeus* met den *nervus vagus* verbonden is. De *nervus vagus* geeft bij de larven van salamanders en kikvorschen en bij de, steeds met kieuwen voorziene geslachten

(*) CARUS a. a. O., S. 175—179, Tab. III, f. 1—3.

(†) Van *Alligator* zijn de hersenen afgebeeld bij MÜLLER, *Vergl. Neurol. der Myxinoiden* Tab. IV, fig. 1; die van de zoetwater-schildpad bij BOJANUS, wiens afbeeldingen gedeeltelijk overgenomen zijn in WAGNER *Icones physiol.* Tab. 23 (welke plaat voor de geheele vergel. anatomie der hersenen geraadpleegd kan worden); van de hersenen van *Rana* gaf, behalve CARUS, ook KUHL afbeeldingen, gelijk ook van *Agama marmorata*, *Lacerta agilis* en *Coluber natrix*, *Beiträge zur vergl. Anatomie* Tab. III, S 57—60; de hersenen van *Proteus* hebben TREVIRANUS, *Comment. Societ. Goetting* Vol. IV. 1819, p. 197—202, Tab. I, II, RUSCONI *Del Proteo anguino Monografia* Tab. IV, fig. 4, en VAN DEEN, *Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* I, bl. 127. Pl. VI, fig. 2 beschreven en afgebeeld; van de hersenen van het kameleon gaf TREVIRANUS eene beschrijving en afbeelding, *Beobachtungen aus der Zootomie u. Physiol.* 1839, S. 93, 94, Tab. XII, fig. 81, 82 enz.

van *dipnoa*, even als bij de visschen (bl. 255, 256), eene langs de zijden loopende zenuw (*nervus lateralis*) af (*). Een tak voor de tong (*ramus lingualis*), uit den derden tak van het vijfde paar, ontbreekt, en schijnt slechts een kenmerk der zoogdieren te zijn. De ondertongszenuw komt bij de *dipnoa* uit het ruggemerg; bij de kikvorschen is zij het eerste paar der ruggemergzenuwen; bij de salamanders wordt zij door de twee eerste ruggemergzenuwen gevormd (†).

Het tot het hoofd behoorend deel der groote medelijdende zenuw is met de zwervende zenuw, het vijfde en zesde zenuwpaar en de gelaatszenuw verbonden. Bij de slangen is het voorste gedeelte van de grensstreng van den romp afwezig en wordt de medelijdende zenuw door de zwervende zenuw vervangen. Lager aan den romp gaan takken van elke ruggemergzenuw naar de ingewanden, en zijn door boogvormige lussen, die de grensstreng vertegenwoordigen, verbonden. Bij de kikvorschen daarentegen en bij de schildpadden is de stam van den *sympathicus* aan weêrszijde van de ruggegraat zeer duidelijk, en bij de schildpadden worden vooral de slagaderstammen der buikingewanden door zeer schoone zenuwvlechten omgeven (§).

Onder de zintuigen der kruipende dieren komt in de

(*) V. DEEN, *Disquisitio physiologica de differentia et nexu inter nervos vitae anim. et organic.* L. B. 1834, p. 96, fig. IV, V, en *Tijdschr.* l.l. p. 112—129.

(†) Zie A. W. VOLKMANN, *Bau und Verrichtungen der Kopfnerven des Frosches*, MÜLLER'S *Archiv* 1838, S. 70—89, Taf. II, fig. 1, 2; C. VOGT, *Zur Neurologie von Python tigris* ibid. 1839. S. 39—58, Taf. III, f. 1—4.

(§) Vergelijk CARUS a. a. O., S. 179, 180, Tab. III, fig. 2; WEBER *Anat. comp. nervi sympathici* p. 41—49, Tab. III, fig. 4; BIDDER u. VOLKMANN, *Die Selbständigkeit des sympathischen Nervensystems*, Leipzig 1842. 4°. S. 32, 33, Tab. III, fig. 7; BOJANUS *Anat. Testud.* p. 110—113, Tab. 23, fig. 116, 117; GILTAY *Diss. de nervo sympathico* p. 75—96; MÜLLER *Vergl. Neurologie der Myxinoiden*, S. 59—63, Tab. IV, f. 3, 4, 5.

eerste plaats het gevoel of deszelfs wijziging als tastzin in aanmerking. De huid der dieren is niet slechts als bekleedsel geschikt om hen te beschermen voor schadelijke uitwendige prikkels, maar dient tevens tot zitplaats van gevoel. Bij deze klasse is echter de huid gewoonlijk meer als beschermend bekleedsel te beschouwen, daar zij door schubben of harde schilden voor het gevoel ongeschikt is. De lederhuid (*corium*) is bij de meesten aan de onder haar liggende spieren of beenderen zeer vast verbonden. Bij de kikvorschen daarentegen vormt de huid een lossen zak, slechts op den kop en het uiteinde der ledematen uitgezonderd; en deze zak, dien men kan opblazen, is slechts hier en daar op den rug en bij de geledingen der ledematen door zenuwtakjes en vaten of vezelachtig bindingsweefsel aan de onderliggende deelen vastgehecht; een weiachtig vocht, *lympha*, neemt de ruimte tusschen de huid en daaronder liggende spieren in. De lederhuid is bij deze klasse steeds uit onderscheidene (somtijds, bij grootere dikte, uit zeer vele) lagen van vezels, die digt bijeen liggen, zamengesteld, en men heeft opgemerkt, dat de rigting der vezels in elke laag afwisselt met die der vorige en volgende, en bijkans eenen regten hoek daarmede maakt. Zeer algemeen is het vervellen of afstroopen der opperhuid, ook bij de naakte *dipnoa;* bij de slangen wordt ook het buitenste bekleedsel van den oogbol, te gelijk met de huid afgestroopt. Bij sommige hagedisachtige dieren, bij de krokodillen enz., zijn de schubben of schilden verbeend. Misschien kan door het omslingeren van voorwerpen met den staart, bij sommige hagedisachtige dieren, of met het geheele ligchaam, bij de slangen, eenige onderscheiding van de gedaante en oppervlakte dier voorwerpen veroorzaakt worden. Waarschijnlijk dient de tong bij enkelen als tastorgaan (zie boven bl. 426).

Even weinig ontwikkeld schijnt de smaak te wezen, terwijl de meeste kruipende dieren hunne prooi zeer schielijk doorzwelgen. TREVIRANUS heeft wel uit de waar-

neming, dat kikvorschen, als zij bij toeval iets hebben ingeslikt, dat hun onaangenaam is, zulks spoedig weder uitbraken, willen afleiden, dat zij het vermogen bezaten, om door den smaak hun voedsel te onderscheiden (*); men kan dit echter en misschien met meer regt als een bewijs beschouwen, dat de maag door sommige voorwerpen een' onaangenamen prikkel ondervindt. De tong dient hier hoofdzakelijk als werktuig van aangrijping of doorzwelging van het voedsel, of, gelijk wij reeds zeiden, als tastorgaan. Bij vele padden en kikvorschen is de tong vleezig, glad, met slijm bedekt, van voren vastgeheeht, van achteren vrij en in de rust in den mond terug geslagen, terwijl zij zich bij het aangrijpen van de prooi omslaat, en, met het achtereinde naar voren, uit den mond wordt uitgestrekt. De *Pipa* en het geslacht *Xenopus* bezitten in het geheel geene tong. Bij den salamander is de tong alleen aan de randen vrij. Bij de meeste slangen is de tong zeer glad, en verdeelt zich aan de punt in twee buigbare draden; haar grond is in eene vliezige scheede ingesloten; dezelfde inrigting vindt men bij sommige hagedisachtige dieren. Voor groote uitrekking vatbaar, van voren knopvormig, is de grijptong van het kameleon. Bij de meeste hagedisachtige dieren is de tong langwerpig, driehoekig, aan de punt in het midden een weinig ingekorven en slechts zelden, zoo als bij *Iguana*, met fijne tepeltjes of vlokjes digt bezet, gewoonlijk slechts gerimpeld of met schubjes bedekt. De tong is bij den krokodil vleezig, met de punt en aan hare randen vastgehecht aan den grond der mondholte tusschen de zijdelingsche stukken der onderkaak, zoodat men vroeger haar aanzijn ontkend heeft. Het achterste gedeelte kan echter bewogen en door het tongbeen worden opgeheven, zoo dat er eene plooi of vouw ontstaat, die den ingang van den slokdarm bedekt, en het water verhindert daarin te dringen. De doorzwelging,

(*) *Biologie*, VI. S. 245.

waarbij deze plooi weder zakt, geschiedt ook niet in het water, maar op het drooge (*). De tong der schildpadden is dik en vleezig; bij de zeeschildpadden zonder tepeltjes, maar met vele groeven op de oppervlakte, bij de landschildpadden met vele zeer dunne, platte, digt opeenstaande vlokjes bedekt. Bij de zoetwater-schildpad staan alleen voor aan de tong enkele kleine tepeltjes, terwijl zij voorts onbedekt, doch eenigzins gegroefd is. Bij de landschildpadden is, even als bij *Iguana*, de smaak waarschijnlijk meer ontwikkeld, dan bij de overige kruipende dieren.

De neusholte heeft bij de kruipende dieren openingen, waardoor zij in de keel of in de mondholte uitkomt, welke gemeenschap bij al de gewervelde dieren, welke door longen ademen, aanwezig is. De afstand tusschen de voorste en achterste openingen der neusholte is zeer kort bij de kikvorschachtige dieren, zeer lang daarentegen bij de krokodillen, bij welke de voorste opening alleen door de tusschenkaaksbeenderen omvat wordt en boven op de kaak, digt bij de spits gelegen is; de achterste, als eene hartvormige opening aan den achterrand van het verhemelte, door de *ossa pterygoïdea* omschreven wordt. Bij de schildpadden is deze holte wijd en kort, en heeft van voren in het beenig hoofd eene bijkans vierkante opening, die door de zijdelingsche zeef- of voorste voorhoofds-beenderen en door de tusschenkaaks-beenderen omgrensd is. De kruipende dieren hebben niets, hetgeen met de voorhoofdsboezems der zoogdieren kan worden vergeleken. Eenige kraakbeenige plooijen, voortzettingen van het kraakbeenig tusschenschot der neusholte, nemen de plaats der bovenste en onderste gedraaide beenderen in, en worden door een vaatrijk, met zwart pigment voorzien slijmvlies bekleed. Een zeefvormig plaatje (*lamina cribrosa*) is evenmin als bij de visschen of vogels aanwezig. De reukzenuw, die vrij sterk is, gaat naar de neusholte van hare zijde, verdeelt

(*) A. DE HUMBOLDT, *Recueil d'Observations de Zoologie et d'Anat. comp.* Paris 1811. I, p. 10. Pl. IV. N°. X.

zich daar in takken en verspreidt zich over de plooijen van het slijmvlies. Bij sommige kruipende dieren zijn er bij de uitwendige neusgaten kraakbeenige deelen en lagen van spiervezels, die deze openingen kunnen verwijden en vernaauwen (*).

Al de kruipende dieren hebben twee oogen. Zij zijn bij de meeste, vooral bij de slangen, klein in vergelijking met de grootte van het ligchaam; bij de kikvorschen echter, bij de Gecko's en het kameleon zijn zij groot. Bij sommigen worden zij door de huid bedekt; bij *Proteus* is de huid hier slechts weinig verdund, en de prikkel des lichts schijnt, volgens de proefnemingen van RUDOLPHI, weinig werking op dit dier te oefenen. Bij de slangen en bij het geslacht *Gecko* zijn mede geene oogleden, maar de huid loopt, dunner en doorschijnend wordende, over de voorste oppervlakte van den oogbol heen en vormt met het bindvlies, dat de oogbol het naast omgeeft, eene kapsel, welke door het traanvocht wordt bevochtigd (†). Bij de overige kruipende dieren zijn er drie oogleden aanwezig, waarvan een loodregt geplaatst is aan den binnenhoek van het oog, aan de achterzijde van de twee horizontale oogleden. Dit derde ooglid (*membrana nictitans*) en het onderste zijn dikwerf meer bewegelijk, dan het bovenste. Met dit derde ooglid is eene bijzondere traanklier (*glandula Harderi*), even als bij de vogels, verbonden. De eigenlijke traanklier, die aan den buitenkant van den oogbol ligt, is dikwerf zeer groot, vooral bij de schildpadden. De gedaante van den oogbol wijkt gemeenlijk zeer van den regelmatigen bolvorm af. Bij de schildpadden en de meeste hagedisachtige dieren vindt men in het voorste gedeelte

---

(*) Zie over het reukorgaan bij de kruipende dieren, A. SCARPA, *Anatomicae Disquisitiones de Auditu et Olfactu* p. 75, 76; vergelijk ook BLAINVILLE *Principes d'Anat. comp.* I, p. 324—330.

(†) Vergelijk over de traanklieren van de slangen J. CLOQUET in *Mém. du Mus. d'Hist. nat.*, VII, 1822, p. 62—84, Pl. II.

van het harde oorvlies een ring van beenplaten, die den oogbol ondersteunen. De lens is min of meer kogelvormig, van voren echter meestal eenigzins vlakker, dan aan den achterkant. Bij vele hagedisachtige dieren ziet men eene, met zwarte kleurstof bedekte plooi, die schuins uit den grond van den oogbol, door het glasachtig ligchaam naar de lens loopt en met het *pecten* in het vogeloog overeenkomt (*). De oogappel (*pupilla*) is meestal rond; bij den krokodil eene langwerpig ruitvormige spleet.

Het gehoorwerktuig vertoont ons eene trapsgewijze ontwikkeling van het eenvoudig maaksel der visschen tot dat der vogels. De doolhof is, even als bij de kraakbeenige visschen, van de hersenholte afgescheiden en in het rotsachtig been of dikwerf mede in gedeelten van het achterhoofdsbeen omsloten. De voorhof is met een witachtig vocht, hetwelk mikroskopische kristallen van koolzuren kalk bevat, opgevuld. Er zijn drie halfronde buizen aanwezig en een eirond venster (*fenestra ovalis, foramen vestibuli*); bij de slangen, hagedisachtige dieren en schildpadden (de *monopnoa*) voegt zich hierbij nog een beginsel van slakkenhuisje en een rond venster (*fenestra rotunda, foramen cochleae*). Het slakkenhuisje is bij de krokodillen, zoo het schijnt, het meest ontwikkeld en bijkans eveneens gevormd als bij de vogels; een vliezig tusschenschot, tusschen twee kraakbeenderen uitgespreid, verdeelt de inwendige ruimte van het slakkenhuisje in twee holten (*scala tympani* en *scala vestibuli*). Bij beide deze grondvormen van het gehoororgaan, bij dien onvolkomen vorm der *dipnoa*, en den hoogeren der *monopnoa*, kan eene trommelholte afwezig of aanwezig zijn; waar eene trommelholte aanwezig is, vindt men ook eene buis, die van haar naar de keel loopt (*tuba Eustachii*). Dit is het geval bij de meeste kikvorschen, waar deze buizen zeer wijd zijn; bij enkele staartlooze

(*) Deze verlenging beeldt D. W. SOEMMERRING bij *Monitor* af, *De Oculorum sectione horizontali* Tab. III. Bij *Iguana* heeft zij meerdere ontwikkeling en vormt twee plooijen; l.l. p. 60.

Batrachii en bij al de staartdragende daarentegen ontbreekt de trommelholte; eveneens ontbreekt zij bij de slangen. Het trommelvlies, achter het vierkante been (*os quadratum*) aangehecht, ligt bij sommigen vrij, doch is bij anderen onder spieren en huid verborgen. Een uitwendige gehoorweg ontbreekt even als een uitwendig oor; slechts bij de krokodillen is van het laatste een spoor aanwezig in eene, boven het trommelvlies liggende huidplooi, die eenigzins naar een ooglid gelijkt. Bij de staartdragende kikvorschachtige dieren en bij het geslacht *Typhlops* is een kraakbeenig plaatje, waardoor het eironde venster bedekt wordt, het eenige gehoorbeentje; daarmede komt het grondstuk van den stijgbeugel in het menschelijk gehoorwerktuig overeen. Hierbij voegt zich bij de meesten een lang stijlvormig beentje (*columella*), hetgeen bij de slangen tusschen de spieren dringt, bij de kruipende dieren, die eene trommelholte hebben, zich tot het trommelvlies verlengt en daaraan meestal door een klein afzonderlijk kraakbeenig deel is vastgehecht (*).

De spieren zijn in deze klasse rood, hoezeer bleeker dan bij de vogels en zoogdieren. Hare inrigting is veel meer zamengesteld en menigvuldig dan bij de visschen, bij welke de groote zijdelingsche spier (zie boven bl. 242) de hoofdmassa uitmaakt, die zich ook over den buik uitstrekt. In dit opzigt komen de Proteïden en de larven van salamanders nog zeer met de visschen overeen, maar bij de overige kruipende dieren blijft alleen het rug-gedeelte van deze zijdelingsche rompspier over, terwijl slechts aan den staart dit spierstelsel ook aan de onderzijde aanwezig blijft. Daarentegen ontwikkelt zich het stelsel van de tusschenrib-spieren, waartoe ook de regte buikspier behoort, en dat der zijdelingsche buikspieren. Hierdoor, zoo als ook door de ontwikkeling der ledematen bij de meeste orden der kruipende dieren, ontstaat eene grootere gelijkvormigheid

(*) Men vergelijke, behalve SCARPA l.l.p. 23—31, vooral C. J. H. WINDISCHMANN *De penitiori auris in Amphibiis structura.* Lipsiae 1831 cum tab.; zie ook MÜLLER *Physiol.* II. S. 414—416.

met de inrigting der spieren bij den mensch, terwijl een algemeen plan in de spieren der gewervelde dieren even onmiskenbaar is als in de overige hoofddeelen der bewerktuiging (*). De bewegingen zijn overigens in deze dierklasse niet zeer verschillend; eenige kunnen zwemmen en springen, andere loopen en klimmen; de meeste hebben slechts eene kruipende beweging. Slechts een enkel geslacht (*Draco* onder de hagedisachtige) kan eenigermate vliegen of liever fladderen, door eene uitbreiding der huid langs de zijden van het ligchaam, welke door de verlengde ribben ondersteund wordt. Een geslacht der voorwereld (*Pterodactylus*) heeft hoogst waarschijnlijk meer in den eigenlijken zin gevlogen, door behulp van een vlies, hetwelk door een zeer langen vinger ondersteund werd.

De kruipende dieren zijn in het zieleleven zeer weinig ontwikkeld en staan hierin naauwelijks op hoogeren trap dan de visschen. Zij groeijen langzaam en leven lang; in gematigde en koude streken hebben zij eenen winterslaap, vele misschien in warme klimaten een' zomerslaap, terwijl de regentijd hen weder uit hunne schuilhoeken doet te voorschijn komen. Zij hebben meest een taai leven; sommige kunnen in gevangen toestand maanden lang zonder voedsel in het leven blijven; zij kunnen groote hitte en koude verduren (†). De prikkelbaarheid der spieren blijft na den dood nog lang over, even gelijk in van het dier

(*) Over de myologie der *Reptilia* raadplege men, behalve de algemeene werken over vergel. ontleedkunde, BOJANUS voor de schildpadden, D'ALTON voor de slangen (*Muskelsystem eines Python bivittatus*, MÜLLER'S *Archiv* 1834, S. 346—364, S. 432—450, S. 528—543,) ZENKER (*Batrachomyologia* Jenae 1825, 4°.) en vooral DUGÈS (*Recherches sur l'ostéologie et la myologie des Batraciens* Paris 1835, 4°.) voor de kikvorschachtige dieren. Vergel. ook de compilatie van RIJMER JONES in zijn artikel *Reptilia* in TODD'S *Cyclopaedia* IV, p. 273—287.

(†) BLUMENBACH zag eenen, in het ijs verstijfden en onbewegelijk vast bevrozen boomkikvorsch, nadat het ijs gesmolten was, weder tot zich zelven komen, zich bewegen en nog lang daarna voortleven. *Kleine Schriften*, S. 98.

afgesnedene deelen. Het herstellingsvermogen is, bijzonder bij watersalamanders, zeer sterk; niet slechts de staart en afgesnedene pooten groeijen hier weder aan, maar ook het oog wordt hersteld, wanneer slechts de gansche oogbol niet tot aan de gezigtszenuw is weggesneden (*).

De geographische verbreiding der kruipende dieren geeft aanleiding tot eenige algemeene uitkomsten, die misschien van te meer belang zijn, daar de soorten dezer klasse door den invloed van den mensch, minder dan die van de overige klassen der gewervelde dieren, uit hare oorspronkelijke woonplaatsen verdrongen of naar andere streken overgebragt zijn (†). In de koude luchtstreken is het aantal der geslachten zeer gering, en slechts de keerkringslanden kunnen een volledig overzigt van onze klasse verschaffen. Van de afdeeling der kikvorschen vindt men in alle landstreken eenige soorten. Het geslacht der boomkikvorschen is aan gematigde en warme landen eigen, en bovenal talrijk zijn de soorten van dit geslacht in Amerika. Het geslacht *Pipa* is geheel aan Zuid-Amerika eigen. In Afrika vindt men slechts weinig soorten van padden en kikvorschen. De meeste geslachten der slangen, vooral die der giftige slangen, zijn aan warme streken eigen; de ratelslangen (*Crotali*) vindt men alleen in Amerika, de brilslangen (*Najae*) alleen in de oude wereld. Onder de niet giftige slangen zijn de *Pythons* aan het oostelijk halfrond, de *Boa's*, eenige kleine soorten uitgezonderd, aan Amerika eigen. Afrika heeft slechts weinig soorten van slangen; op de meeste eilanden der Stille Zuidzee ontbreken zij geheel. Onder de hagedisachtige dieren zijn de meeste vormen, vooral der, aan soorten zoo rijke familie van *Iguanoïden*, tot de warme landen beperkt. Aan het oostelijk halfrond zijn de geslachten *Chamaeleo*,

(*) Verg. CH. BONNET, *Oeuvres d'hist. nat. et de Philos.* XI. 8°., 1781, p. 62—179; BLUMENBACH's *Kleine Schriften.* S. 128—130.

(†) Belangrijke bijdragen tot de kennis van dit onderwerp, voornamelijk ten opzigte der slangen, vindt men bij H. SCHLEGEL, *Physionomie des Serpens.* La Haye 1837. 8°. p. 195—251.

Varanus en *Agama (Trapelus)*, het laatste bijkans geheel aan Afrika eigen; tot Azië in het bijzonder is dat der vliegende hagedissen (*Draco*) en het ondergeslacht der *Gavials* beperkt; aan Amerika daarentegen behoort het ondergeslacht der kaaimans of *Alligators* onder de krokodillen; daar alleen worden soorten van de geslachten *Anolis*, *Polychrus* en eenige andere van de *Iguanoïden* gevonden, terwijl nog andere geslachten aan beide halfronden gemeen zijn. Onder de schildpadden is het geslacht *Chelys* of *Matamata* alleen aan Zuid-Amerika eigen; de landschildpadden (*Testudines*) vindt men in de warme gewesten van de oude en nieuwe wereld, vooral in Afrika; ook de zeeschildpadden zijn het talrijkst in de zeeën der heete luchtstreken. Van de zoetwaterschildpadden worden wel in gematigde luchtstreken, vooral in Noord-Amerika, verscheidene soorten gevonden, doch het grootste getal vindt men echter in de keerkringslanden. Daar er nu eenige soorten van hagedissen, slangen en kikvorschen in koude luchtstreken gevonden worden (*), van welke evenwel die der kikvorschen het talrijkste in soorten en vooral in individuën zijn, terwijl er daarentegen in deze gewesten geene schildpadden leven, als tot gematigde en warme streken beperkt, zoo maken in de geographische verspreiding der kruipende dieren, de kikvorschen en schildpadden de twee uitersten uit, van welke de eerstgenoemde zich het verst in de koude luchtstreken verspreiden, de laatste het meest tot de warme klimaten beperkt zijn; het midden tusschen deze uitersten wordt door de hagedissen en slangen ingenomen.

De fossiele kruipende dieren zijn voor de kennis der secondaire berglagen, meer dan eenige andere gewervelde dieren, belangrijk; de meeste der uitgestorvene hagedisachtige vormen komen in den jurakalk en in de oölitsche formatiën voor; in de tertiaire formatiën zijn eenige overblijfsels van slangen en kikvorschachtige dieren waargenomen.

(*) In Zweden b.v. vindt men *Coluber natrix*, *Vipera berus*, *Lacerta agilis*.

DISPOSITIO SYSTEMATICA REPTILIUM.

CLASSIS XV.

REPTILIA.

Animalia vertebrata, sanguine rubro, frigido; corde pulmonali, eodemque aortico, ventriculo unico aut duplici atriisque duobus; plerumque ovipara; squamis, scutis aut cute nuda tecta. Respiratio in aliis pulmonalis et branchialis, branchiis aut per totum vitae decursum persistentibus, aut adulto statu evanescentibus.

SECTIO I. *Reptilia dipnoa s. Psiloderma.*

Branchiae deciduae aut persistentes. Cutis glutinosa, glabra, squamis plerumque nullis, interdum inter plicas cutis, occultis, decoloribus, tenuibus. Duo condyli occipitales. Labyrinthus fenestra tantum vestibuli instructus.

Vergelijk over deze afdeeling J. J. TSCHUDI *Classification der Batrachier mit Berucksichtigung der fossilen Thiere*, Neuchatel 1838. 4°. (*Aus dem 2ten Bde der Mémoires de la Société des Sc. nat. de Neuchâtel besonders abgedruckt.*) De benaming *Dipnoa* werd in 1821 door F. S. LEUCKART voor deze dieren het eerst gebezigd; J. MÜLLER bepaalde de kenmerken dezer afdeeling door verschillende ontleedkundige bijzonderheden; maar de verdeeling van de klasse in twee hoofdgroepen klimt reeds tot MERREM op, die in zijn *Tentamen systematis Amphibiorum* (1820) aan deze afdeeling den naam van *Batrachia* geeft.

De eerste schrede tot eene natuurlijke verdeeling der kruipende dieren deed ongetwijfeld BRONGNIART, die (in het begin dezer eeuw) vier orden dezer klasse aannam: *Chelonii*, *Saurii*, *Ophidii* en

Batrachii; eene tweede schrede was de bijeenvoeging van de drie eerstgenoemde orden in eene gemeenschappelijke afdeeling, en de tegenstelling dezer afdeeling tegenover die der *Batrachii.* Sommige schrijvers gaan nog verder, en naar ons oordeel te ver, door voor de kruipende dieren twee klassen aan te nemen, gelijk door BLAINVILLE geschied is, en ook nog door lateren, b. v. C. L. BONAPARTE, wordt nagevolgd. Men geeft dan den naam van *Amphibia* aan de afdeeling der *Dipnoa,* terwijl men den naam van *Reptilia* alleen aan de *Pholidota* van MERREM of *Monopnoa* van FITZINGER (*Ophidii, Saurii, Chelonii,*) toevoegt.

Het komt ons voor, dat de naakte of dipnoïsche kruipende dieren in drie natuurlijke orden verdeeld kunnen worden, die als analoge groepen aan de drie orden der geschubde of monopnoïsche kruipende dieren beantwoorden. Men heeft slangvormige, hagedisachtige en schildpadachtige *Dipnoa.* Dit denkbeeld brengt ons tot eene verdeeling, welke met die, welke DUMÉRIL en BIBRON hebben voorgesteld, overeenkomt.

ORDO I. *Ophiomorpha s. Peromela.*

Pedes nulli. Corpus anguiforme, teres, cute rugis transversis annulata.

Familia I. (CCLVII.) *Caeciliae.* Characteres ordinis etiam familiae unicae. Dentes subulati, recurvi in maxillis et palato. Oculi cute absconditi, minimi aut indistincti. Anus fere ad apicem corporis, cauda nulla.

Reeds in 1807 had DUMÉRIL de verwantschap van het geslacht *Caecilia* L. met de *Batrachii* aangetoond; OPPEL bragt het vervolgens tot deze afdeeling, terwijl de vroegere schrijvers het bij de slangen hadden geplaatst. De ontdekking van twee kieuwopeningen, bij een jong voorwerp van *Caecilia glutinosa* (*hypocyanea* VAN HASSELT) in het Leidsche Museum, door J. MÜLLER in 1830, heeft de natuurlijke verwantschap van dit geslacht boven allen twijfel verheven. De wervels worden, even als bij de visschen en bij *Siren, Proteus* enz., door kegelvormige holten, welke met kraakbeen of eene geleiachtige zelfstandigheid (een overblijfsel der *chorda dorsalis*) opgevuld zijn, met elkander verbonden.

Vergelijk over de *Caeciliae,* SCHNEIDER *Hist. Amphib., Fasc.* II. p. 359—388; J. MÜLLER in TIEDEMANN u. TREVIRANUS, *Zeitschr. f.*

Physiol. IV, 2, 1832, S. 213—222, Taf. XVIII en in zijn *Arch. f. Physiol.* 1835. S. 391—398, Tab. VIII, f. 12—14. De schubben zijn het eerst door SCHNEIDER waargenomen, en later door MAYER nader beschreven (*Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car.* Tom. XII, p. 2; *Zeitschr. für Physiol.* III, 1829 S. 254—256. Zij ontbreken bij *Caec. annulata.*)

Caecilia L.

Sp. *Caecilia glutinosa* L., SEBA *Thesaur.* II. Tab. 25, fig. 2, LINN. *Mus. Ad. Frid.* Tab. IV, fig. 1; zeer talrijke ringvormige plooijen, die een' naar voren geopenden hoek op het midden van den buik vormen; vuil bruin of zwartachtig, met een gele streep langs de zijden; Java, Ceylon. Talrijker zijn de soorten van Zuid-Amerika, waaronder de lange, maar zeer dunne *Caecilia lumbricoidea* DAUD., *Caec. tentaculata* L. pro parte, LINN. *Mus. Ad. Frid.* Tab. V, fig. 2, DAUD. *Rept.* VII Pl. 92, fig. 2 uit Suriname. Voor het overige vereenigt LINNAEUS deze met eene andere, geheel verschillende soort, door hem vroeger in de *Ammoen. Acad.* I, Tab. XVII, fig. 1 als *Caecilia tentaculata* beschreven en afgebeeld; deze zou uit Suriname zijn. Eene daarmede overeenkomende *Caecilia* ontving het Leidsch Museum van de kust van Guinea.

Het geslacht *Caecilia* telt naauwelijks 10 soorten. Eene verdeeling van dit geslacht, naar minder wezentlijke kenmerken, zoo als die, waarop de nieuwe geslachten *Siphonops* WAGL., *Epicrium* WAGL. (*Ichthyophis* FITZ.) en *Rhinatrema* DUM. et BIBR. berusten, is dus niet noodzakelijk. Deze kenmerken zijn vooral genomen van de plaatsing van twee kleine groefjes, niet ongelijk aan de neusgaten, of onder dezen of onder de oogen. Meer gewigtig is de verlenging van den kop boven den mond in *Epicrium* en *Caecilia*, welke bij *Siphonops* niet plaats vindt, en vooral zou het aanwezig zijn van twee rijen tanden in de onderkaak bij *Epicrium* (*Caecilia glutinosa*), hetwelk MÜLLER opmerkte, een belangrijk kenteeken kunnen zijn, zoo het standvastig is. *Archiv*, l.l. p. 397.

ORDO II. *Saurobatrachi s. Sozura.*

Pedes quatuor aut duo antici. Cauda persistens. Cavum tympani nullum.

Familia II. (CCLVIII.) *Proteidea.* Branchiae externae per totam vitam in plerisque persistentes. Oculi sub cute tecti, sine palpebris, plerumque parvi. Corpora vertebrarum ut in piscibus conice excavata. Carpus (et tarsus) cartilagineus.

Bij de geslachten *Siren* L. en *Proteus*, welke drie paar

uitwendige kieuwen bezitten, die gedurende het geheele leven de hoofdorganen der ademhaling blijven, voegen zich natuurlijk *Amphiuma* en *Menopoma*, die wel de kieuwen verliezen, maar levenslang een kieuwgat achter den kop behouden. Dat van *Menopoma* wederom de dusgenoemde groote salamander van Japan niet kan worden afgescheiden, heb ik vroeger getoond, en wordt thans algemeen ingezien. Ondertusschen verliest dit dier de kieuwen en vertoont ook geene kieuwopening. Het eenig kenmerk dezer, overigens zoo natuurlijke afdeeling kan dus niet in het blijven der kieuwen gezocht worden.

Door den *habitus* vervallen de *Proteiden* in twee natuurlijke groepen. De eene groep omvat *Siren, Proteus, Amphiuma;* zij onderscheidt zich door zeer kleine pooten en een langwerpig ligchaam; de andere groep omvat *Menopoma* of *Cryptobranchus* en *Siredon* (den *Axolotl*) en gaat door den laatsten, die volkomen op eene larve van *Salamandra* gelijkt, tot de volgende familie over.

Phalanx I. *Anguinea.* Corpus elongatum, teres, pedibus brevissimis, gracilibus, aut quatuor aut duobus anticis solum. Cutis glabra. Cauda compressa, anceps, pinna adiposa. Habitus anguium aut scincorum.

Siren L. Branchiae persistentes. Pedes duo brevissimi pone branchias e trunco emergentes, tetradactyli aut tridactyli; posteriores nulli. Caput obtusum; maxilla superior ultra inferiorem producta. Dentes subulati, conferti in palato.

Sp. *Siren lacertina* L., CUV. *R. a., éd. ill., Rept.* Pl. 42, fig. 2, ELLIS. *Phil. Transact.* 1766, p. 189, Tab. IX, (recus. in J. HUNTER'S *Observations on animal Oeconomy, with notes by* R. OWEN, London 1837. Pl. 52), OESTERDAM in LINN. *Amoen. Acad.* VII. 1769, p. 311—326, Tab. V; dit dier leeft in de moerassen van Zuid-Carolina en bereikt eene lengte van drie voet; de pooten hebben vier vingers. De Siren voedt zich met wormen en insekten. Het geraamte vertoont bijkans 90 wervels, 8 paar korte ribben, waarvan het eerste paar aan den tweeden wervel bevestigd is, en geen spoor van bekken. De drie kraakbeenige kieuwbogen zijn aan een beenig tongbeen bevestigd. De tongen zijn twee lange zakken, wier uiteinde weder naar voren is omgebogen. SCHNEIDER en andere vroegere schrijvers hielden dit dier voor eene larve van eene nog

onbekende salamandersoort, hetgeen echter thans niet meer verdedigd kan worden. Zie vooral CUVIER in HUMBOLDT *Recueil d'Observ. de Zool.* etc. I, p. 98—109. Pl. XI, XIV en *Rech. sur les ossem. foss.* (*Nouv. éd.* 1824) V, 1, p. 417—426. Pl. 27.

Er zijn nog een paar andere kleinere soorten, *Siren intermedia* en *Siren striata*, beide uit Noord-Amerika, bekend geworden; LECONTE, *Annals of the Lyceum of Nat. Hist. of New York*, Vol. I. 1824, p. 52—54. Pl. IV, Vol. II, p. 133. Pl. I; *Siren striata* heeft slechts drie vingers; zie eene afb. bij DUMÉR. en BIBR. Pl. 96, fig. 1.

Hypochthon MERR., *Proteus* LAUR. Branchiae persistentes. Pedes quatuor breves, antici tridactyli, postici remoti, didactyli. Dentes subulati in utraque maxilla et in palato. Caput triangulare, versus rostrum obtusum angustatum. Oculi minimi.

Sp. *Hypochthon Laurentii* MERR., LAURENTI *Specim.* Tab. IV, fig. 3, p. 37, STURM *Deutschl. Fauna, Abth.* III. Heft 5 enz. Dit dier leeft in sommige holen van Illyrië en Dalmatië in onderaardsche wateren, is bleek vleeschkleurig met hoogroode kieuwen en bereikt de lengte van 11″. Vergel. SCOPOLI *Annus quintus Historico-naturalis*, Lipsiae 1772. 8°. p. 241—246. Pl. XVI, XVIII, CUVIER in HUMB. *Recueil* etc. I, p. 117—122. Pl. XIII, fig. 5—10, en *Ossem. foss.* l. l. p. 426—430, en vooral de schoone monographie van P. CONFIGLIACHI en RUSCONI *Del Proteo anguino di* LAURENTI, Pavia 1819. 4°. Er komen op de verschillende plaatsen, waar dit dier gevonden wordt, standvastige locale verscheidenheden (of, zoo als men meent, verschillende soorten) voor, die door den vorm van den kop, door dien der kieuwen en door de evenredigheden van het ligchaam gekenmerkt worden. Zie FITZINGER *Ueber den Proteus anguinus der Autoren, Sitzungsberichte der math. naturw. Classe der kaiserl. Akademie der Wissensch.* October 1850. Het meest onderscheiden is *Hypochthon xanthostictus* FITZ., van eene vuil paarsche, met gele vlekken gemengde kleur en met groote, wijd uitgespreide, grof verdeelde kieuwen.

Amphiuma GARDEN, HARLAN, CUV. Branchiae evanescentes. Foramina branchialia pone caput persistentia. Pedes quatuor, didactyli aut tridactyli. Dentes acuti, subulati in maxillis et palato.

Dit geslacht aan Noord-Amerika eigen, is zeer gelijk aan den *Proteus* van Europa, maar zonder blijvende kieuwen; door den geneesheer GARDEN van *Charlestown*, in zijne correspondentie met ELLIS,

in 1773 reeds benoemd, werd het eerst voor omstreeks dertig jaren algemeen bekend door de beschrijvingen van den Noord-Amerikaanschen dierkundigen HARLAN *Annals of the Lyceum of New York* I, g. 269, en vooral door die van CUVIER, *Mém. du Mus.* XIV. 1827, p. 1—14. Pl. I, II. Volgens TSCHUDI is *Amphiuma means* CUV. (met 2 vingers) niet soortelijk onderscheiden van *Amphiuma tridactylum* CUV. Vergel. ook eene afb. van *Amphiuma tridactylum* in CUV. *R. ani., éd. ill., Reptiles* Pl. 41, fig. 1.

Phalanx II. *Cordulina.* Corpus depressum, pedibus quatuor brevibus. Cutis in adultis saepe rugosa, verrucosa. Habitus salamandrarum.

Menobranchus HARLAN, *Nectusus* RAFIN., FITZ. Branchiae persistentes latae, fimbris brevibus, petiolo depresso adhaerentibus. Pedes omnes tetradactyli. Oculi parvi.

Sp. *Menobranchus lateralis* HARLAN, *Proteus tetradactylus* LAC., *Ann. du Mus.*, X. 1807, p. 230—233. Pl. 17, HARLAN, *Ann. of the Lyceum of New York* I. Pl. 16, HOLBROOK, *North American Herpetology* Vol. III, Philadelphia 1838. Pl. 30; GUÉRIN, *Iconogr., Rept.*, Pl. 29, fig. 4, CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 41, fig. 2; in Noord-Amerika, het meer Erie, de Allaghany- en Ohio-rivier. Dit dier zou eene lengte van 2′ bereiken. Er zijn nog een of twee andere soorten van dit geslacht in Noord-Amerika ontdekt.

Cryptobranchus LEUCK., FITZ., nob. *Menopoma* HARL., *Salamandrops* WAGL., (add. *Megalobrachus* TSCHUDI, *Sieboldia*, BONAP.) Branchiae evanescentes. Caput depressum, latum, Dentes in maxillis et palato cylindrici, apice subulato, seriati, conferti; palatini serie parallela prope maxillares dispositi. Pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli. Cutis plicata, undalata, laxa ad latera corporis.

Sp. *Cryptobranchus Alleghaniensis* nob. *Salamandra gigantea* BARTON, CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 41 *bis* fig. 1. BARTON *Memoir concerning an Animal of the Class Reptilia, which is known in the United States by the names of Alligator and Hell-bender*. Philadelphia 1812. 8°. c. icone; *Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* V. Pl. V. B; eene blijvende kieuwopening achter den kop, voor de voorpooten. Deze soort wordt in vele rivieren van Noord-Amerika aangetroffen, en bereikt eene lengte van 18″ of, zoo men wil, zelfs van 2′. Het dier wordt door de Delaware Indianen *Tweeg* genoemd. HOLBROOK heeft in zijne *North American Herpetology* in

1842 eene tweede soort *Menopoma fuscum* V. Pl. 33, uit het Westen van Zuid-Carolina doen kennen.

Cryptobranchus japonicus nob., *Salamandra maxima* SCHLEG., *Megalobatrachus Sieboldii* TSCHUDI, SCHLEG. *Faun. Japon.*, *Rept.* Tab. VI—VIII; bij deze soort, die meer dan 3' lang wordt, is geene kieuwopening aanwezig, of liever zij verdwijnt vroeg. Voor het overige is dit grootste der bekende naakte Amphibiën door geen enkel generisch kenmerk van de *Menopoma* onderscheiden. Vergelijk mijn opstel in het *Tijdschr. voor nat. Gesch.* V, p. 375—386 en in de *Mémoires de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg* 1840, III, *Fragmens zoologiques sur les Batraciens*, p. 7—11. Tot hetzelfde natuurlijk geslacht behoort ook de uitgestorvene soort, welke men in de tertiaire zoetwaterkalksteen-formatie van *Oeningen* aantreft, en waarvan de overblijfsels vroeger voor fossiele menschenbeenderen werden aangezien. SCHEUCHZER's *Homo diluvii testis*, *Philos. Transact.* 1726, p. 38, CUVIER *Ann. du Mus.* XIII, p. 411—420, Pl. 30, fig. 2, 3 en *Rech. sur les oss. foss.*, *Andrias Scheuchzeri* TSCHUDI, *Class. d. Batr.* Tab. 3—5. Men zou deze soort *Cryptobranchus primigenius* kunnen noemen.

Siredon WAGL., FITZINGER (*Axolotl* CUV., *Axolotes* OWEN). Branchiae persistentes, magnae, pedunculo subulato fimbriisque longis, filiformibus. Oculi mediocres. Maxilla inferior paullo ante superiorem producta. Pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli.

Sp. *Siredon mexicanum*, *Siredon axolotl* WAGL., CUV., in HUMB. *Recueil d'Observ. de zool.* I, Pl. XII, HOME, *Phil. Trans.*, 1824, I, p. 419, Tab. 21—23, DUMÉR. et BIBR. *Rept.* Pl. 95; deze soort wordt tot 14'' lang, en gelijkt volkomen naar eene larve van *Salamandra* of *Triton*.

Familia III. (CCLIX.) *Salamandrina*. Perfecto statu respiratio tantum pulmonalis; branchiae in larvis externae. Oculi palpebris distinctis, mediocres. Pedes quatuor, carpo et tarso in plerisque osseo; antici tetradactyli, postici tantum non semper pentadactyli.

Salamandra SCHN. (*Salamandra* et *Triton* LAURENTI.) Characteres familiae.

SCHNEIDER heeft de watersalamanders, welke LAURENTI onder den geslachtsnaam van *Triton* van de landsalamanders had afgescheiden, daarmede weder vereenigd; zie

zijne *Histor. Amphibior. natur. et litter.* Fasc. I, p. 1—5. Deze dieren vormen eene familie van het noordelijk halfrond, waarvan in Europa en in Japan verscheidene soorten voorkomen, maar die vooral in Noord-Amerika talrijk zijn. De larven leven steeds in het water, ook van die soorten, welke zich in volwassenen toestand op het land ophouden. De uitwendige kieuwen blijven tot aan de ontwikkeling der longademing en verdwijnen dan even als de kieuwspleten geheel. Bij de maskers ontwikkelen zich de voorpooten vroeger dan de achterpooten. Onder deze familie vindt men niet dan kleine dieren, althans alle blijven ver beneden de meeste soorten der vorige familie.

Vergelijk J. P. WURFFBAINII *Salamandrologia, h. e. Descriptio historico-philologico-philosophico-medica Salamandrae.* Norimbergiae 1683; — P. A. LATREILLE, *Hist. nat. des Salamandres de France, avec fig. color.* Paris 1800, 8°., — RUSCONI *Descrizione anatomica degli organi delle circolazione delle larve delle Salamandre aquatiche;* fig. Pavia 1847, 4°., en van denzelfden, *Amours des Salamandres aquatiques.* Milan 1821, fol. avec fig. — C. TH. E. DE SIEBOLD *Observationes quaedam de Salamandris et Tritonibus. Accedit Tabula aen.* Berolini 1828, 4°.; — J. L. C. GRAVENHORST *Reptilia Musei Zoologici Vratislaviensis* I. Lipsiae 1829 folio p. 73—88, p. 91—104; TSCHUDI l.l. p. 56—61, 91—95.

† *Cauda tota aut versus finem compressa.*

Triton LAURENTI, WAGL., *Molge* MERR.

Sp. *Salamandra cristata* SCHNEID., *Lacerta palustris* L. †. BECHST. in LAC. *vers. germ.* II, Tab. XIX, LATR. *Salam. de Fr.* Pl. III, f. 3, STURM *Deutschl. Fauna, Amphib.* Heft 3, TH. BELL *History of British Rept.* London 1849, p. 129—139; eene onevene, wratachtige huid; deze soort bereikt eene lengte van 6″ en is de grootste watersalamander in Europa; de bovenlip hangt over den rand der onderkaak; het mannetje heeft in den zomer een vliezigen kam op den rug, die in slippen verdeeld en afgescheiden is van eenen dergelijken kam op den staart. SCHLEGEL brengt tot deze soort ook *Triton alpestris* en *carnifex* van LAURENTI. — *Salamandra punctata* LATR., *Salam. taeniata* SCHNEID. †, BECHST. l.l. Tab. XXI, LATR. l.c. Pl. VI, fig. 6, STURM l. c. Heft 5. BELL l.c., p. 143—153; kleiner dan de vorige, de huid glad, de vliezige kam op den rug met dien op den staart zamenhangende, enz.

Bij de watersalamanders geschiedt de bevruchting der eijeren vóór dat zij gelegd zijn. Het wijfje plaatst hare eijeren

op waterplanten en buigt elk blad, waaraan zij een ei bevestigt, zoo om, dat de onderste bladvlakte naar binnen gekeerd is, welke vouw of plooi door het lijmachtig omkleedsel van het ei zamen blijft kleven (*). De Europesche soorten verliezen hare kieuwen gewoonlijk reeds in de derde maand; doch, zoo zij die tegen den winter nog niet verloren hebben, behouden zij de kieuwen den winter door, maar groeijen evenwel voort. Overigens zijn zij eerst in het derde jaar tot de voortplanting bekwaam, even gelijk ook van onze kikvorschen is waargenomen. De larven voeden zich, evenzeer als de volwassene dieren, met water-insekten, weekdieren en wormen. Vele soorten houden in den volwassenen toestand zich even zoowel op het land als in het water op.

Onder de uitlandsche soorten vermelden wij alleen de *Salamandra unguiculata* SCHLEG., *Salamandra japonica* HOUTT., SCHNEID., welke soort als larve en in den tijd der paring nagels heeft, welke anders bij geene Salamanders of Proteïden worden waargenomen. HOUTTUYN, *Verh. van het Zeeuwsch Genootschap der Wetensch.* IX, 1782, p. 329, fig. 3 tegenover p. 336, en SCHLEG. *Faun. Jap.*, *Rept.*, *Saur. et Batrach.* Tab. V, fig. 1—5. TSCHUDI vormt uit deze soort zijn geslacht *Onychodactylus.* Bij sommige soorten van Noord-Amerika zijn er, behalve de gewone tanden in het verhemelte (in het ploegbeen), ook digt als in eene kaarde opéén staande tanden op de ondervlakte van het *os sphaenoideum.* Hiertoe behooren de geslachten *Hemidactylium*, *Plethodon* en *Cylindrosoma* van TSCHUDI (*Spelerpes* RAFIN.); *Hemidactylium* heeft even als *Salamandrina* FITZING. slechts vier vingers aan de achterpooten; tot *Salamandrina* behoort *Salamandra perspicillata* SAVI, BONAP. *Fauna Italic. Amfibi* Tab. 84, fig. 3. (Hiervan is *Sal. tridactyla* LAC. II, Pl. 36 een onvolkomen bewaard voorwerp). Het ondergeslacht *Pleurodeles* MICHAHELLES, OKEN'S *Isis* 1830, S. 191—195, onderscheidt zich door grootere ontwikkeling der ribben, waarvan de punten ter zijde door de huid zigtbaar zijn, TSCHUDI l.l. Tab. 2, fig. 1, SCHLEG. *Abbild*, Tab. 39, fig. 2, 3. Vergelijk over andere ondergeslachten TSCHUDI l.l., en SPENCER BAIRD,

(*) Zulks heeft reeds BECHSTEIN opgeteekend in zijne Vertaling van LACÉPÈDE, *Naturgesch. der Amphibien* 2, S. 235, en RUSCONI'S waarnemingen stemmen hiermede volkomen overeen, *Amours des Sal. aquat.* p. 21, 22, Pl. II, fig. 2. SPALLANZANI had gezegd, dat de eijeren, aan lange snoeren te zamen gekleefd, gelegd worden, hetwelk ook nog door latere schrijvers herhaald wordt, wien de waarnemingen van RUSCONI echter bekend konden zijn.

Revision of the North-American tailed Batrachia, Journal of the Acad. of nat. Sciences of Philadelphia. Sec. Series, Vol. I, 1849, p. 281—294.

†† *Cauda tereti, fusiformi.*

Salamandra LAURENTI, MERR. Caput utrinque pone oculos tubere glanduloso, poroso. Pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli.

Sp. *Salamandra maculata* MERR., *Lacerta Salamandra* L. †, LATR. *Salam. de Fr.* Pl. I, STURM *Deutschl. Fauna, Amph.* Heft II, A. F. FUNK *De Salamandrae terrestris vita, evolutione, formatione; cum tabulis aen.* Berolini 1827, folio; geel met zwarte, of zwart met gele vlekken; somtijds bijkans geheel zwart. Onderscheiden van deze zwarte varieteit is echter *Sal. atra* LAUR., *Syn. Rept.* Tab. I, f. 2, STURM *Deutschl. Faun.*, die op hooge bergen leeft. Beide soorten zijn levendbarend, doch de laatste soort brengt slechts twee jongen, de eerste een veel grooter getal, 24 en meer, te gelijk voort. Zie mijne *Fragm. Zool. s. l. Batrac., Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasb.* III. Tot deze twee Europesche soorten schijnt het geslacht der Landsalamanders beperkt te zijn.

ORDO III. *Batrachii s. Miura.*

Pedes quatuor. Cauda in adultis nulla. Maxilla inferior edentula. Cavum tympani in omnibus fere cum tuba Eustachii. Respiratio in larvis branchialis, branchiis initio externis, dein internis.

Familia IV. (CCLX.) *Batrachii.* (Characteres ordinis etiam familiae unicae. Cutis nuda, glabra. Pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli. *Rana* L.)

Zij zijn alle eijerleggend. De larven dezer dieren ademen door inwendige kieuwen; gedurende het eerste tijdperk zijn er ook uitwendige kieuwen, even als bij de larven der salamanders aanwezig; deze kieuwen hebben de gedaante van vingervormige buisjes en zijn in twee, drie of meer lobben verdeeld. Weinige dagen na de geboorte verdwijnen zij en dan blijven alleen de inwendige kieuwen over, die aan vier paar kraakbeenige, met het tongbeen verbondene kieuwbogen bevestigd zijn; zij bestaan uit kleine, in talrijke takjes verdeelde kammen, en blijven aan den laatsten kieuwboog rudimentair, terwijl zij aan den eersten in eene enkelvoudige, aan de tweede in twee rijen geschaard zijn. Na het verdwijnen der kieuwen verandert ook het tongbeen

van gedaante, verliest zijne kieuwbogen en wordt plaatvormig. De maskers, die in de beginne geene pooten hebben, vertoonen het eerst achterste ledematen; de staart, die bij sommige zeer groot is, verdwijnt langzamerhand door opslorping, welke van de punt tot aan de basis voortgaat.

Vergelijk RUSCONI, *Développement de la Grenouille commune*, avec 4 pl. color. Milan 1826, 4°.; MARTIN ST. ANGE, *Recherches anat. et physiol. sur les organes transitoires et la métamorphose des Batraciens. Ann. des Sc. nat.* Tom. 24, 1831, p. 366, 408—418; RATHKE, *Untersuchungen über den Kiemen-Apparat u. das Zungenbein* 1832. 4°., LEREBOULLET *Anat. comp. de l'appareil respiratoire dans les animaux vertébrés.* Paris et Strasbourg 1831, 4°., p. 104, 111, 112.

Twee hoofdwerken voor deze familie zijn, ROESEL *Historia naturalis Ranarum nostratium*, Norimb. 1758 folio, met uitmuntende gekleurde afbeeldingen, en F. M. DAUDIN, *Histoire naturelle des Rainettes, des Grenouilles et des Crapauds.* Avec 38 planches. Paris XI (1803).

Door de nieuweren, vooral door WAGLER en TSCHUDI, zijn in deze afdeeling een aantal geslachten aangenomen, die het geslacht *Rana* van LINNAEUS vervangen. De meeste dezer verdeelingen kunnen echter alleen als ondergeslachten worden aangemerkt. Dat deze dieren overigens onder de *dipnoa* de schildpadden vertegenwoordigen, is vooral uit den habitus van sommige padden zigtbaar, en merkwaardig is het, dat bij enkelen een rugschild, hoezeer in rudimentairen toestand, wordt waargenomen.

A. *Lingua nulla.*

Pipa LAUR., MERR., DUM. et BIBR., *Asterodactylus* WAGL. Corpus latum, depressum. Caput latum, antice acuminatum, trigonum. Oculi minimi in margine maxillae. Dentes nulli. Digiti antici graciles, apice quadrifido.

Sp. *Pipa americana* LAUR., *Rana Pipa* L., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 77, DAUD. *Rain., Gren. et Crap*, Pl. 31, 32, fig. 2, BLUMENB. *Abbild. naturhistor. Gegenst.* N°. 36; in Suriname en Brazilië. De ontwikkeling der jongen geschiedt hier op den rug der moeder; het mannetje plaatst daarop de bevruchte eijeren; er ontstaan in de huid kleine holten of nagenoeg zeshoekige cellen, waarin deze eijeren worden opgenomen. De jonge *pipa's* ondergaan hier hare verandering en verlaten deze huidcellen niet, voordat zij den staart verloren hebben. Zie FERMIN'S *Abhandlungen von den Surinamischen Kröte oder Pipa, übersetzt von* J. A. E. GOEZE. Mit 4 Kupfert. Braunschweig 1776; F. G. BREYER, *Observationes anatomicae circa fabricam*

Ranae Pipae. Cum Tab. 2 aen. Berolini 1811; C. MAYER, *Beiträge zu einer anatomischen Monographie der Rana Pipa, Nov. Act. acad. caesar. Leop. Carol.* Vol. XII, P. 2. Men kent tot nog toe slechts deze eene soort van dit geslacht.

Xenopus WAGL., *Dactylethra* CUV., DUM. et BIBR. Dentes in maxilla superiori. Pedes anteriores parvi, graciles, digitis subulatis, tenuibus, subaequalibus; pedes posteriores magni, plantis palmatis, digitis tribus internis unguiculatis. Caput breve, oculis mediocribus.

Ook van dit geslacht kent men tot nog toe slechts eene soort, *Xenopus Bojei* WAGL., *Dactylethra capensis* CUV., DUM. *et* BIBR., CUV. *R. ani., sec. éd.*, Pl. 7, fig. 3, C. MAYER, *Analecten f. vergl. Anat.* 1835, Tab. II, f. 5, 6, p. 29—35, *Dactylethra Delalandii* CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 38, fig. 2, aan de Kaap de Goede Hoop en de kust van Mozambique.

Even als *Salamandra unguiculata* in de vorige familie, is de *Xenopus* onder de kikvorschen het eenig bekende voorbeeld van het aanwezig zijn van nagels, die anders bij de *Dipnoa* niet voorkomen. Het geraamte van *Xenopus* heeft veel gelijkvormigheid met dat van *Pipa*, vooral in het bekken; de dwarse uitsteeksels van het heiligbeen zijn driehoekige platen, die met de punt naar binnen gekeerd zijn en eene breede aanhechting aan de darmbeenderen aanbieden. Bij *Pipa* en *Xenopus* komen de twee Eustachiaansche buizen met eene enkele kleine opening in het midden van de keel achter het verhemelte uit. Het trommelvlies is kraakbeenig.

Myobatrachus SCHLEG. (An hujus loci?)

Annot. Genus imperfecte cognitum ex specimine unico, nec optime conservato. Dentes duo in palato (osse vomeris) subulati; dentes maxillares nulli. Lingua nulla adesse videtur. Pedes breves, trunco immersi.

Sp. *Myobatrachus paradoxus* SCHL. *Mus.* L. B., ex nova Hollandia.

B. *Lingua distincta.*

a) *Dentes in maxilla superiori.*

† *Apices digitorum non expansi.*

Bombinator MERR. (pro parte) DUGÈS. Cavum tympani nullum. Tuberositates glandulosae nullae pone oculos. Lingua orbicularis, undique affixa.

Sp. *Bombinator igneus* MERR., *Rana Bombina* L., *Bufo bombinus* DAUD. †, ROESEL *Ran.* Tab. 22, 23, CUVIER *R. ani., éd. ill., Rept.*, Pl. 39, fig. 1; eene kleine soort, van boven vuil bruin, van onderen geel of oranjekleurig met onregelmatige, blaauwzwarte vlekken. — *Bom-*

binator fuscus FITZING., *Bufo fuscus* LAUR., *Pelobates fuscus* WAGL., DUM. *et* BIBR. †, ROES. *Ran.* Tab. 17—19, CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 38, fig. 1; deze soort verspreidt eenen reuk, die naar knoflook gelijkt; de maskers behouden den staart zeer lang, totdat zij reeds vrij groot zijn, omtrent zoo als de Surinaamsche *Rana paradoxa;* zie onder bl. 473. Opmerkelijk is bij deze soort de korrelige, onevene oppervlakte der schedelbeenderen. De achterpooten vertoonen aan de binnenzijde van den *tarsus* een plat, scherp gerand uitsteeksel, met harde, hoornachtige huid bedekt; hiertoe behoort ook eene soort van Zuidelijk Frankrijk en Spanje, door CUVIER *Rana cultripes* genoemd (*Cultripes provincialis* MÜLL., *Pelobates cultripes* TSCHUDI). De dwarse uitsteeksels van het heiligbeen zijn breed uitloopende, driehoekige platen, zoo als bij de twee voorgaande geslachten.

Alytes WAGL. (*Bombinatoris* spec. MERR.) Membrana tympani distincta. Tuberositates glandulosae supra tympanum. Lingua orbicularis, undique affixa. Digiti pedum posticorum basi tantum membrana juncti.

Sp. *Alytes obstetricans* WAGL., *Bufo obstetricans* LAUR., BRONGNIART *Essai etc.*, fig. 9, STURM *Deutschl. Fauna, Amphib.* Heft 4. Deze kleine soort, welke in Frankrijk en Zuidelijk Duitschland, Zwitserland en Italië gevonden wordt, laat een helder geluid, als van een klokje hooren (de ware *Rana campisona* van GESNER, die LINNAEUS met *Rana bombina* verwarde). Meer bekend nog is zij door de hulp, welke het mannetje bij het eijerleggen aan het wijfje betoont, en waarbij deze eijeren zich aan zijne achterpooten vasthechten door kleine, kleverige steeltjes. Deze eijeren hebben eene gele kleur; zij blijven aan het mannetje bevestigd, totdat het embryo genoegzaam ontwikkeld is; alsdan begeeft zich het mannetje in het water en verlaat zijne schuilhoeken onder den grond; buiten dien tijd schijnen de volwassene dieren steeds op het land te leven en ook daar te paren (*). De ontwikkeling dezer soort is door C. VOGT nagespoord; zie boven p. 446; — *Alytes punctatus* TSCHUDI, *Pelodytes punctatus* FITZ. BONAP. *Faun. Italica, Amfibi.*

Ann. Huc referendum videtur subgenus *Scaphiopus* HOLBROOK, plerisque characteribus ad Alyten proxime accedens, processu spatulato ad tarsum cum *Pelobate* conveniens.

Sp. *Scaphiopus solitarius* HOLBROOK, *North American Herpetology.* Philadelphia 1836, Vol. I, Pl. 12.

(*) Deze bijzonderheid in de levenswijze van deze soort van vorsch of padde werd het eerst waargenomen door DEMOURS, *Mém. de l'Acad. royale des Sciences de Paris p. l'année* 1741, p 13.

Ceratophrys BOIE, SCHLEG. Tympani membrana in aliis nuda, in aliis sub cute latens. Pedes antici fissi, postici semipalmati. Caput magnum. Palpebrae supra oculum in processum conicum protractae. Lingua orbicularis, postice libera, integra aut emarginata.

Megalophrys KUHL, *Ceratophrys* GRAVENH. Caput depressum; membrana tympani parva, parum distincta. Dentes maxillae superioris tenues, setacei. Cutis dorsi laevis. Pedes posteriores elongati. (Habitus Ranarum).

Sp. *Ceratophrys montana* GRAVENH., *Megalophrys montana* KUHL, *Mus. L. B.*, SCHLEG. *Abbild.* Tab. X, fig. 3; op het eiland Java.

Ceratophrys BOIE, DUM. et BIBR., *Stombus* GRAV. Caput maximum, oris rictu amplissimo. Dentes subulati, majusculi. Membrana tympani distincta, parum aut non obtecta. Cutis dorsi tuberculata. Pedes posteriores mediocres. (Habitus Ranarum).

Sp. *Ceratophrys cornuta* SCHL. (pro parte), *Rana cornuta* L., *Ceratophrys dorsata*, MAXIM. *Prinz v. Neuw. Abb. z. Naturgesch. Brasil.*, Lief. XI ♂, Lief. X ♀, SCHLEG. *Abbild.* Tab. X, fig. 1, 2. Eene der grootste soorten van deze familie; de huid op den rug bevat beenige platen. Het skelet dezer soort is afgebeeld in C. G. KLOETZKE (praes. RUDOLPHI) *Diss. anat. de Rana cornuta*, Berolini 1816, 4°.; *Ceratophrys Boiei* MAX., GRAVENH. *Rept. Mus. Vtratisl.* Tab. IX, fig. 1, 2, GUÉRIN *Iconogr., Rept.* Pl. 26, fig. 2, enz. Deze dieren bewonen de bosschen van Zuid-Amerika.

Asterophrys TSCHUDI. Tympani membrana nuda. Lingua oblongo-orbicularis, postice integra, tenuis. Pedes digitis fissis. Series transversa, convexa papillarum conicarum in palato. (Palpebra superior tuberculo conico et verrucis quibusdam conicis, parvis.)

Sp. *Ceratophrys turpicola* (sic! an *turpicula?*) MÜLL., SCHLEG. *Abb.* Tab. X, fig. 4; Nieuw Guinea.

Ann. Rana scutata SPIX, genus *Hemiphractus* WAGL. mihi incognita. Dentes huic adscribuntur in maxilla inferiori, quod, nisi error aliquis subsit, unicum esset in *Miuris* exemplum.

Pyxicephalus TSCHUDI, DUM. et BIBR. Caput latum, breve, supra gibbum. Tympani membrana plerumque distincta. Dentes subulati, majusculi. Ossa cranii supra granulosa, scabra. Pedes antici fissi, postici semipalmati; calcare plano,

acuto in planta, ad marginem internum digiti primi. Lingua ovalis, postice libera, biloba. Truncus brevis, latus.

Sp. *Pyxicephalus Delalandii* TSCHUDI, DUM. et BIBR. *Rept.* Pl. 87, fig. 1, Zuid-Afrika.

Discoglossus OTTH, DUM. et BIBR. Caput planum, trunco continuum. Tympani membrana latens. Pedes antici fissi, postici semipalmati. Lingua postice libera, rotundato-trigona aut suborbicularis.

Sp. *Discoglossus pictus* OTTH, BONAP. *Faun. Italica, Amfibi* Fasc. XXIV, Sicilië, Sardinië, Griekenland.

Cystignathus WAGL., DUM. et BIBR. Tympani membrana distincta, aut indistinctior. Pedes antici fissi, postici semipalmati, aut fissi, digitis gracilibus. Saccus vocalis subgularis in maribus aut sacci duo laterales. Lingua magna, orbicularis, postice libera, integra aut emarginata.

Sp. *Cystignathus ocellatus*, *Rana ocellata* L., (pro parte) SEBA *Thes.* I, Tab. 75, fig. 1, DAUD. *Rain., Gren. et Crap.* Pl. 19, *Rana pachypus*, *Rana sibilatrix* MAXIM. *Pr. zu Wied.* Zuid-Amerika, West-Indië; eene der grootste soorten dezer familie. Bijkans al de soorten van dit geslacht zijn uit Amerika.

Pseudis WAGL., DUM. et BIBR. Tympani membrana parum distincta. Pedes antici fissi, digito primo, pollicis adinstar, reliquis opponendo; pedes postici palmati, membrana ampla. Saccus vocalis gularis in maribus. Lingua orbicularis, integra, mento adnata, margine tantum libera.

Sp. *Pseudis paradoxa* TSCHUDI, *Rana paradoxa* L., MERIAN *Ins. Surinam.* Tab. 71, SEBA *Thesaur.* Tab. 78, fig. 15—21 (nec figurae omnes, ut habet LINNAEUS). Deze soort behoudt den staart zeer lang, en is kleiner, wanneer zij volwassen is, dan zij voor het verlies van den staart was; hierdoor vervielen MERIAN en SEBA in de dwaling, dat zij eene teruggaande gedaanteverwisseling in een' visch zou ondergaan; zij wordt in Suriname aangetroffen.

Rana L. (exclusis multis specieb.) Membrana tympani distincta. Pedes antici fissi, postici palmati. Lingua oblonga, postice profunde emarginata, libera, exsertilis. Duo sacci vocales laterales in maribus, aëre distenti in quibusdam extrorsum prodeuntes.

Sp. *Rana esculenta* L. †, ROESEL *Hist. Ranar.* Tab. 13—16. STURM *Deutschl. Faun., Amphib.* Heft I, DAUD. *Rain. Gren. et Crap.* Pl. 15, fig. 1; *la grenouille verte, der grüne Wasserfrosch, de groene kikvorsch;* van boven groen, met zwarte vlekken; het onderlijf witachtig; de stemblaasjes kunnen bij deze soort naar buiten te voorschijn komen (zie boven blz. 439). Het gekwaak is zeer sterk en vooral 's nachts in de verte hoorbaar. Deze soort is bij ons zeer gemeen, in Engeland slechts tot enkele localiteiten beperkt. — *Rana temporaria* L. †, ROESEL l.l. Tab. I—VIII. STURM l.l. DAUD. Pl. 13, f. 2; de *bruine landkikvorsch,* geelbruin of roodachtig; eene zwartbruine, langwerpige vlek achter de oogen, die over het trommelvlies schuins naar achteren puntig uitloopt. Bij deze soort komen de stemblaasjes niet naar buiten. Deze dieren maken alleen een knorrend geluid, vooral als zij beangstigd worden, en in den paartijd; in dien tijd alleen leven zij in het water, anders houden zij zich op het land op. Eene zeer groote soort van dit geslacht komt in Oost-Indië voor, *Rana cutipora* DUM. et BIBR. *Rana saparuae* REINW. M.S., *Dactylethra benghalensis!* LESSON *Illustr. de Zool.* Pl. 47, en eene nog grootere in Noord-Amerika, *Rana mugiens* MERR., *the Bull Frog* van CATESBY. De meeste soorten van het geslacht *Rana* der nieuweren zijn uit het oostelijk halfrond.

Ann. De quibusdam aliis subgeneribus, hic omissis, cf. DUMERIL et BIBRON l.l. Vol. VIII. Habitu et praesertim pedibus anticis gracilibus et parvis a reliquis Ranis diversum est *Leptobrachium* TSCHUDI.

Sp. *Rana Hasseltii* Mus. L. B.; caput latum, depressum; dorsum obscure fuscum, maculis nigris. Hab. in Java insula.

†† *Apices digitorum orbiculato-dilatati.*

Hyla LAUR., FITZINGER et alior., *Calamita* SCHN., MERR.

De *boomvorschen, Rainettes, Laubfrosche.* Deze vorschen leven op boomen, en kunnen door de breede schijfjes aan het eind hunner vingers zeer goed klimmen, even als de Gecko's onder de hagedissen. De soorten zijn zeer talrijk, maar, met uitzondering eener enkele, aan ons wereld-deel vreemd; meer dan de helft der thans bekende soorten behoort in de nieuwe wereld te huis. De kleuren zijn dikwerf levendig; de huid is meestal op den rug glad, aan de buikzijde en langs de binnenzijde der pooten met kleine, digt opeen staande knobbeltjes of wratten bezet.

* *Membrana tympani obducta, latenti.*

Microhyla TSCHUDI.

Theloderma TSCHUDI.

** *Membrana tympani distincta.*

α) *Palmis plantisque palmatis, amplis.*

Racophorus KUHL, TSCHUDI, *Hypsiboas* WAGL. Lingua oblonga, postice libera, furcata. Dentes in ossibus vomeris serie transversa, medio interrupta. Truncus postice angustus, gracilis. Pedes postici longi.

Hyla Reinwardtii SCHLEG. *Abbild.* Tab. 30 in Oost-Indië.

β) *Palmis fissis aut semipalmatis, plantis semipalmatis aut palmatis.*

1) *Dentibus palatinis nullis.*

Eucnemis TSCHUDI, DUM. et BIBR. (et *Orchestes* TSCHUDI, *Ixalus* DUM. et BIBR.)

2) *Dentibus palatinis.*

Hyla TSCHUDI, DUM. et BIBR. Lingua orbicularis, adnata, aut postice sublibera. Pedes antici plerumque fissi, postici semipalmati.

Sp. *Hyla viridis* LAUR., *Rana arborea* L. †, ROESEL *Hist. Ran.* Tab. 9—12, STORM *Deutschl. Fauna, Amphib.* Heft 1; de *boomkikvorsch;* de mannetjes hebben een' zak onder aan de keel, die zich bij het schreeuwen uitzet.

Polypedates TSCHUDI.

Limnodytes DUM et BIBR. (Lingua his generibus postice libera, furcata).

Litoria TSCHUDI, DUM. et BIBR., *Acris* DUM. et BIBR. Lingua discoidea aut cordata, postice libera. Apices digitorum orbiculis parvis.

γ) *Palmis plantisque fissis.*

Hylodes FITZ. (add. *Phyllomedusa* WAGL.) Dentes in palato.

Sp. *Hyla bicolor*, *Rana bicolor* BODD., GMEL.. DAUD. *Rain. Gren. Crap.* Pl. 5, 6, GUÉR. *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 26, f. 3; Zuid-Amerika.

Crossodactylus DUM. et BIBR., et *Phyllobates* eorumd. Dentes palatini nulli.

b.) *Maxilla superior edentula.*

† *Apices digitorum orbiculato-dilatati.*

Dendrobates TSCHUDI (*Hylaplesia* BOIE pro parte). Lingua oblonga, postice libera. Dentes nulli in palato. Tuberositates

nullae glandulosae ad latera capitis. Membrana tympani nuda. Digiti omnes fissi.

Sp. *Dendrobates tinctorius* WAGL., *Hyla tinctoria* DAUD., *Rain. Gren. Crap.* Pl. 8, DUM. et BIBR. *Rept.* Pl. 90, fig. 1; Zuid-Amerika. De habitus is geheel die van *Hyla.*

Hylaedactylus DUM. et BIBR. (*Hylaedactyla* TSCHUDI). Lingua magna, adnata, margine tantum libera. Dentes palatini. Tuberositates nullae glandulosae ad latera capitis. Membrana tympani latens. Caput depressum, trunco immersum. Corpus latum; pedes breves. Digiti antici fissi, postice semipalmati.

Sp. *Hylaedactylus baleatus*, *Bombinator baleatus* S. MÜLL.; Java.

†† *Apices digitorum non expansi.*
* *Membrana tympani distincta.*

Bufo LAUR., MERR. (exclusis speciebus quibusdam). Dentes nulli. Lingua oblonga, ovalis, postice libera. Pedes antici tetradactyli, fissi, postici pentadactyli, plerumque semipalmati. Tuberositas utrinque pone oculum, supra tympanum, porosa, pulvinata.

Padden. Dit geslacht bevat nachtdieren, die zich bij het licht verschuilen. Twee kussenvormige groepen van klieren, oneigenlijk in de beschrijvende zoologie *parotiden* genoemd, komen hier, even als bij de landsalamanders, voor. De kop is van voren stomp; de bovenkaak daalt regt naar beneden, zoodat de tusschenkaaksbeenderen niet voor den schedel uitspringen. Eene dergelijke gedaante heeft de bovenkaak ook reeds bij de meeste Hylae, terwijl bij de kikvorschen (*Ranae*) de bovenkaak zeer plat is en in een scherpen rand uitloopt, daar de tusschenkaaksbeenderen bijkans waterpas voor den schedel liggen.

Sp. *Bufo vulgaris* LAUR., *Rana Bufo* (et *Rana rubeta*) L. †, ROESEL *Ran.* Tab. 20, 21, STURM *Deutschl. Fauna*, *Amphib.*, Heft. I (icones ROESELII), GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 27, fig. 1, BELL *Brit. Rept.* p. 115; gewoonlijk grijs bruin, eene zwarte streep buiten langs de parotiden. — *Bufo viridis* DUM. et BIBR. (*Bufo calamita* et *Bufo viridis* LAUR., *Rana portentosa* BLUMENB., *Bufo variabilis* PALL.) †, ROES. *Ran.* Tab. 21, STURM l.l., DAUD. *Rain.*, *Gren.*, *Crap.* Pl. 28, fig. 1 et 2; kleiner dan de vorige; eene geelgroene iris, die bij de vorige soort rood of goudkleurig is; dikwerf eene gele streep langs het midden boven op den rug. — *Bufo marinus* GRAV., *Rana*

marina L., *Bufo agua* DAUD. et alior., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 76, fig. 1, DAUD. *Rain.*, *Gren.* et *Crap.* Pl. 36, 37, MAX. NEUW. *Abb. zur Naturgesch. Bras.*; de grootste soort van padden, 10″ —12″ zonder de pooten; in verscheidene streken van Zuid-Amerika. *Bufo margaritifer* DAUD., *Rana typhonia* L., DAUD. l.l., Pl. 33, f. 1 MAX. NEUW. *Abb. z. Naturg. Bras.* (sub nomine *Bufonis oxyrhynchi*) mede uit Zuid-Amerika; aan weêrszijden van den kop loopt boven de oogholte een beenige kam; de schedel is van boven uitgehold. CUVIER maakt met deze soort zijn ondergeslacht *Otilophus*.

** *Membrana tympani latens.*

Tuberositates laterales nullae pone oculum.

Uperodon DUM. et BIBR. Dentes palatini. Caput parvum, rotundatum. Oris rictus angustus. Lingua adnata, margine libera, orbicularis, magna.

Sp. *Uperodon marmoratus*, *Engystoma marmoratum* CUV., GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 27, fig. 3. Bengalen.

Phryniscus WIEGM. Dentes palatini nulli. Lingua oblonga, postice libera.

Sp. *Phryniscus nigricans* WIEGM. Montevideo.

Brachycephalus, FITZ., *Ephippifer* COCTEAU.

Microps WAGL., FITZ. (antea *Engystoma* FITZ., pro parte), *Stenocephalus* TSCHUDI. Dentes palatini nulli. Oculi parvi. Caput parvum, antice acutum, triangulare. Rictus oris parvus.

Sp. *Microps ovalis* nob., *Rana ovalis* SCHN., *Microps unicolor* WAGL., *Engystoma ovale* DUM. et BIBR., DAUD. l.l. Pl. 33, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 27, fig. 2; eene zeer kleine soort van Zuid-Amerika.

Breviceps MERR., *Systoma* WAGL. Dentes palatini nulli. Caput trunco continuum, brevissimum, truncatum; rictus oris angustissimus. Pedes breves, basi trunco immersi. Corpus gibbum.

Breviceps gibbosus MERREM, *Rana gibbosa* L., LACEP. I, Pl. 40, DAUD. l.l., Pl. 29, fig. 2, Pl. 35, fig. 2 in Zuid-Afrika.

Annot. De quibusdam aliis subgeneribus, hic omissis, cf. DUMÉR. et BIBRON, VIII, p 640—760.

SECTIO II. *Reptilia monopnoa.* FITZING.
(*Pholidota* MERR.)

Branchiae néc persistentes nec deciduae. Respiratio pulmonalis tantum. Corpus cute squamosa tectum aut scutis loricatum. Condylus occipitalis plerumque unicus sub foramine magno ad articulationem cum prima vertebra. Labyrinthus praeter fenestram vestibuli etiam fenestra rotunda et rudimento cochleae praeditus.

ORDO IV. *Ophidii.*

Cavum tympani nullum. Oculi palpebra unica, immobili, pellucida tecti. (Pedes plerumque nulli; vestigia posticorum in nonnullis; in unico genere pedes duo antici brevissimi, in reliquis sterni et ossium humeri vestigia nulla.)

Het meest in het oog loopend kenmerk van de slangen is het volkomen gemis van ledematen. Wanneer men echter op dat kenmerk alleen letten wilde, om te bepalen of een dier dezer klasse tot de slangen behoorde, zou men er de *Caeciliae* (zie boven bl. 460) mede toe moeten brengen. Vandaar moet men de ontleedkundige kenmerken, die J. MÜLLER het eerst opgegeven heeft (*Zeitschr. für Physiologie, herausgegeben von* TIEDEMANN u. TREVIRANUS IV. 2, 1832. S. 222—240) ten grondslag leggen, en de geslachten *Anguis*, *Acontias* en *Ophisaurus*, niettegenstaande het gemis van ledematen, tot de hagedisachtige dieren brengen. Het geslacht *Chirotes* wordt dan, hoezeer het voorste ledematen heeft, niet van *Amphisbaena* afgescheiden, maar in de Orde der slangen geplaatst. De steeds door een onbewegelijk, doorschijnend ooglid bedekte oogbol wordt alzoo een hoofdkenmerk dezer Orde.

Terwijl men alleen bij *Chirotes* voorste ledematen aantreft, zijn daarentegen bij meerdere geslachten onvolkomene achterste ledematen aanwezig. Inwendig vindt men, digt bij den staart, doch met de wervelkolom niet verbonden en daarvan verwijderd, aan weêrszijde een langwerpig beentje, hetgeen van onderen met een gewrichtshoofdje eindigt, waarmede twee beentjes, die van elkánder afwij-

ken, het eene naar buiten en het andere naar binnen gerigt, verbonden zijn. Tusschen beide ligt een *S*-vormig gekromd beentje als een vingerlid, hetgeen een' kegelvormigen nagel draagt. Deze nageltjes of sporen (*calcaria*) worden naast den *anus*, vóór het begin van den staart, opgemerkt bij de geslachten *Boa*, *Python*, *Eryx* en *Tortrix*. Deze beenige toestel wordt door eigene spieren bewogen. Bij andere slangen is enkel het eerste, langwerpige, onder de huid verborgene beentje voorhanden, zoo als bij *Amphisbaena* en *Typhlops*. Bij de meeste slangen ontbreekt deze toestel geheel en al. Zie MAYER, *Ueber die hintere Extremität der Ophidier, Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.*, Tom. XII, p. 818 sqq.

Door het gemis van pooten zijn de slangen tot het kruipen beperkt, en zij bedienen zich daarbij, volgens de waarnemingen van BANKS en HOME, van hare talrijke ribben, wier punten zij beurtelings op den grond bevestigen en naar voren schuiven, even gelijk rupsen en duizendbeenen met hunne pooten doen. *Philos. Transactions for* 1812, p. 163 sqq.

De meeste slangen houden zich bij voorkeur in vochtige plaatsen op, en vertoonen zich in de keerkringslanden vooral bij den regentijd. Onder deze orde vindt men zeer groote dieren, die 20, ja 30 voet lengte bereiken (*), en tevens ook soorten, die naauwelijks eene span lang zijn.

Vergelijk over deze orde PATRICK RUSSELL, *An account of Indian serpents, collected on the Coast of Coromandel.* London 1796 folio. H. SCHLEGEL, *Essai sur la Physionomie des Serpens.* La Haye 1837, 8°. et *Atlas contenant 21 planches et 3 cartes.* Men kan hier bijvoegen het, over de levenswijze der Duitsche slangen vele eigene waarnemingen behelzende, maar overigens omslagtig geschrevene werk van H. O. LENZ *Schlangenkunde.* Mit Abb. Gotha 1832, 8°.

TRIBUS I. *Serpentes.*

Lingua bifida, exsertilis. Maxilla inferior medio divisa.

A. *Eurystomi.*

Ossa palati mobilia, dentibus acutis, recurvis armata. Os quadratum mobile, ossique mastoideo, in plurimis ipsi

(*) ADANSON spreekt van slangen, die 40 of 50 voet lang zouden zijn maar die hij echter zelf niet zag. *Hist. nat. du Sénégal*, p. 150.

mobili suspensum. Ramus uterque maxillae inferioris ligamento cartilagineo, elastico conjunctus. Sulcus mentalis.

De slangen met eenen grooten muil, welke bij het doorzwelgen zich zeer kan verwijden, maken het grootste gedeelte harer orde uit, en vertoonen ons tevens daarvan den eigenlijken *typus*. Langs de onderkaak liggen aan den rand aan weêrszijde in eene rij schildjes (*Scuta marginalia labii inferioris*), tusschen welke twee paar kinschilden (*Scuta mentalia*) liggen en daarvoor nog twee kleine, achter het onparige schildje, aan de spits der onderkaak (*Scutum labiale medium*). Tusschen deze kinschilden loopt in het midden eene overlangsche groef.

De bovenkaak wordt gevormd door twee bovenkaaksbeenderen en een enkel tusschenkaaksbeen. De bovenkaaksbeenderen zijn langer bij de onschadelijke slangen en met eene doorloopende reeks van tanden gewapend. Bij de vergiftige slangen daarentegen zijn de bovenkaaks-beenderen kort. en het buitenste vleugelbeen (*Os pterygoideum externum*), waaraan deze bovenkaaks-beenderen bevestigd zijn, is tot een' zeer langwerpigen steel veranderd.

† *Serpentes venenati.*

De vergiftige slangen, waaronder enkele zijn, welker beet voor den mensch in korten tijd den dood ten gevolge heeft, hebben de geheele orde in een' kwaden naam gebragt. Intusschen zijn zij op verre na zoo talrijk niet als de onschadelijke soorten. Zelfs in Brazilië staan b. v., volgens den prins van NEU-WIED, de onschadelijke soorten tot de vergiftige, als 38 : 5. Het is hier de plaats, iets over de gifklieren en giftanden der slangen te zeggen.

Bij de meeste vergiftige slangen heeft elk bovenkaaksbeen slechts eenen enkelen tand, die uit het tandvleesch te voorschijn komt en om welken te vervangen achter en boven denzelven twee of drie anderen, met de punten naar achteren gerigt, tegen het verhemelte aanliggen. Door deze tanden loopt een kanaal, hetgeen zich digt aan de spits, aan de bolle voorzijde met eene fijne spleet opent. Bij sommige vergiftige slangen heeft het bovenkaaksbeen nog eenige kleinere, ondoorboorde tanden, die meer naar achteren op den gifttand volgen. Eindelijk zijn er, volgens hetgeen door

den Hoogleeraar REINWARDT het eerst waargenomen, door de onderzoekingen van BOIE en vooral van SCHLEGEL nader bevestigd en door laatstgenoemden beschreven werd, enkele slangen, welke achter eene rij van ondoorboorde tanden éénen tand bezitten, die een weinig langer dan de overige en niet doorboord, maar gegroefd is (*). Bij de laatsten wordt in deze groef de ontlastbuis eener klier opgenomen, die in weefsel met de bovenkaaks-speekselklier overeenkomt of daarvan slechts eene kwab schijnt te zijn, waarom men ook meent, dat deze slangen niet tot de giftige behooren.

De doorboorde, groote, aan weêrszijde vóór in den mond geplaatste tand is het middel, waardoor de giftige slangen wonden toebrengen, en het venijn in de toegebragte wonden storten. Het gif wordt door eene klier afgescheiden, die langwerpig is, achter en onder het oog op de bovenkaak ligt en door de slaapspier bedekt wordt. Zij bestaat uit blinde buisjes, die bij sommigen onverdeeld, bij anderen takvormig verdeeld en in platte lobben of platen gerangschikt zijn, welke door tusschenschotten van het vlies, dat de klier omgeeft, van elkander gescheiden worden (†). De lange ontlastbuis dezer klier loopt naar voren, en eindigt in eene vliezige scheede, welke den grond van den giftand omgeeft; hier wordt het gif opgenomen in eene opening, aan den grond van dien tand aan de voorzijde gelegen. Buiten deze klier zijn er nog andere klieren aan den kop der slangen, namelijk langs den rand der boven- en onderkaak, onder de tong, en eindelijk eene traanklier, achter het oog; deze klieren zijn aan de giftige en onschadelijke slangen gemeen, doch echter niet altijd alle te gelijk aanwezig. De giftklier daarentegen is aan de giftige slangen alleen eigen

(*) H. SCHLEGEL, *Onderzoeking van de speekselklieren der slangen met gegroefde tanden, in vergelijking met die der niet giftige en giftige*, in de *Bijdragen tot de natuurk. Wetenschappen*, II. 1827, bl. 536—551, en in de *Nov. Act. Acad. Caes. Leop.* Tom. XIV. Na hem heeft DUVERNOY dit onderwerp uitvoeriger behandeld, *Annales des Sc. nat.* Tom. XXVI. Paris 1832 p. 113—160, Pl. 5—10, en als vervolg in een bijvoegsel, ald. XXX, p. 6—32.

(†) Zie J. MÜLLER *De glandularum secernentium structura*, p. 55—57. Pl. VI, f. 1—3.

en gemeenlijk zijn bij deze de overige klieren van den kop, vooral die langs de randen der kaken, minder ontwikkeld (*).

Wat eindelijk het gif zelve betreft, het is eene kleverig geelachtig vocht, dat geen smaak bezit, in de lucht tot plaatjes of schubben verdroogt, lang zijne schadelijke kracht behoudt, in water oplosbaar, in wijngeest en vlugge oliën onoplosbaar en noch van eenen loogzoutigen, noch van eenen zuren aard is (†). Met andere dierlijke giften en smetstoffen heeft het gemeen, dat reeds eene zeer geringe hoeveelheid tot de werking voldoende is. Het slangengif is onschadelijk, wanneer het in de spijsverteringswegen door doorzwelging gebragt wordt, maar oefent zijne nadeelige werking uit, wanneer het door eene wond of door inbrenging in eene ader in den bloedstroom geraakt. De beet van alle vergiftige slangen is voor den mensch niet even gevaarlijk; van sommigen is de werking buitengewoon schielijk; de dood volgt meestal na hevige krampen en andere zenuwverschijnsels, en het lijk gaat spoedig in ontbinding over.

Familia V. (CCLXI.) *Viperina.* Maxilla superior dente utrinque unico magno, perforato. Caput cordatum aut trigonum, trunco latius.

Crotalus L. Fovea inter nares et oculos utrinque. Truncus et cauda superne squamosa, infra scutata, scutis subcaudalibus omnibus aut plerisque simplicibus (inparibus). Crepitaculum ex annulis corneis, numero diversis, in fine caudae.

Ratelslang, *Klapperschlange*, *Serpent à sonnettes* enz. De soorten van dit geslacht worden alle in Amerika gevonden. Zij zijn zeer vergiftig, maar traag. De soort van Zuid-Amerika (van Suriname, Brazilië) heeft niet alleen het voor de oogen liggend gedeelte van den kop met schildjes bedekt, maar ook vier kleine schildjes boven de oogen. Het schijnt deze soort te zijn, welke men als *Crotalus Durissus* L. beschouwen moet. Op den rug ziet men ruitvormige,

---

(*) Vergelijk over deze verschillende klieren, behalve DUVERNOY, t. a. p., ook MECKEL in zijn *Archiv f. Anat. u. Physiol.* 1826. S. 1—13, Tab. I, fig. 1—10.

(†) Zie het beroemde werk van F. FONTANA, *Traité sur le venin de la vipère* etc. Florence 1781. II. Tom. 4°.

in het midden heldere vlekken. VOSMAER *Beschrijv. van eene Surinaamsche ratelslang* 1768. 4°.; MAXIM. *Abb. zur Naturgesch. Brasil.*, Lief. XI, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 32. Eene groote soort van Noord-Amerika heeft schubben tusschen de oogen en bruine dwarsbanden, *Crotalus horridus* L., GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 23, fig. 2, *Crotalus durissus* HOLBR. *N. American Herpet.* II. Pl. 17. DAUDIN en SCHLEGEL maken eene tegenovergestelde toepassing dezer Linneaansche namen. — Eene kleinere soort van Noord-Amerika, *Crotalus miliarius* L., heeft eenen meer eironden kop, met schilden (een *scutum vertebrale* en twee *scuta occipitalia*) bedekt. HOLBR. l. l. Vol. II. Pl. 15.

Trigonocephalus OPPEL, *Cophias* MERR. Cauda teres, apice simplici, conico; scuta subcaudalia pleraque paria, interpositis inparibus. Reliqui characteres generis superioris.

a) *Capite squamoso.*

Cophias BOIE. (*Lachesis* DAUD., *Craspedocephalus* KUHL, *Bothrops.* WAGLER etc.)

Sp. *Trigonocephalus crotalinus* nob., *Crotalus mutus* L., SCHLEG., *Lachesis rhombeata* MAXIM. *Abb. z. Naturg. Bras.*, Lief. V; *Soeroekoekoe* (*Çurucucu* MARCGR.); de staart heeft aan den grond eerst twee of drie onverdeelde schilden; daarop volgen de gepaarde schilden; het eind van den staart is van onderen even als van boven met schubben bedekt, en loopt in een hoornachtig puntje uit. Deze slang wordt in Guiana en Brazilië gevonden, en is zeer gevaarlijk; zij bereikt eene lengte van 10′.

Trigonocephalus atrox SCHLEG., *Coluber atrox* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 22, fig. 21; Brazilië, Suriname; — *Trigonocephalus viridis* CUV., *Bothrophis viridis* FITZ., *Trimeresurus viridis* LACÉP., *Ann. du Mus.* IV. Pl. 56, f. 2, *Bodroopam* RUSSELL *Ind. Serp.* Pl. 9; Oost-Indië, Sunda-eilanden, Nieuw-Holland enz.

b) *Capite scutato.*

Trigonocephalus BOIE. (*Tisiphone*, FITZ., *Trigonocephalus* FITZ. et *Cenchris* DAUD., FITZ.)

Sp. *Trigonocephalus Cenchris* SCHL., *Cenchris mokeson* DAUD. *Rept.* V. Pl. 60, fig. 25, Pl. 70, fig. 3, 4, *Trigon. contortrix* HOLBROOK l.l. Vol. II. Pl. 14 in Noord-Amerika (*); *Trigonocephalus rhodostoma* REINW., SCHLEG. *Abb.* Pl. 19, 49; Java. KUHL zag twee arbeidslieden op

(*) *Toxicophis leucostoma* TROOST, waarvan de beschrijving, *Ann. of the Lyceum of nat. History of New York* III, 1828, p. 174, mij alleen uit het uittreksel in OKEN'S *Isis* 1844. S. 113, 114 bekend is, zal misschien van *Cenchris mokeson* DAUD. niet onderscheiden zijn.

Buitenzorg, weinige minuten nadat zij door deze slang gebeten waren, sterven.

Vipera DAUD., SCHLEG. Fovea nulla inter nares et oculos.

Annot. Species omnes huc usque notae ex orientali hemisphaerio.

Vipera DAUD. Scuta subcaudalia paria.

a) *Capite superne squamis aut scutellis graniformibus tecto. Echidna* MERR. (*Vipera* LAURENTI.)

Sp. *Vipera cerastes, Coluber Cerastes* L., LACÉP. *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. 1, fig. 2, DAUD. *Rept.* VI. Pl. 74, fig. 2, BRUCE *Voyage en Nubie et en Abyssinie*, V, Pl. 40, *Dict. univ. d'Hist. nat., Rept.* Pl. 13, fig. 2; lancetvormige, zeer sterk gekielde schubben, licht grijsgele kleur; twee hoorntjes boven de oogen, die in ontwikkeling verschillen kunnen en somtijds geheel ontbreken; deze slang, die in Egypte voorkomt, was reeds aan de ouden bekend, welke er op verscheidene plaatsen gewag van maken. MERREM verwart hiermede eene soort van Zuid-Afrika, welke eenige opgerigte schubjes boven de oogen heeft, maar die geheel anders gekleurd is, *Vipera cornuta* DAUD., *Vipera lophophrys* CUV., PATERSON *Voyage* (achter de fransche vertaling van BRUCE) Pl. 15. — *Vipera ammodytes* DAUD., *Coluber Ammodytes* L., *Amoenit. Acad.* I, p. 506, Tab. 17, fig. 2, DAUDIN *Rept.* VI. Pl. 74, fig. 1, STURM *Fauna, Amphib.* Heft 2; voor aan de spits van den kop een kegelvormig, regt opstaand en beschubd knobbeltje; deze soort wordt in zuidelijk, vooral in zuidoostelijk Europa aangetroffen. — *Vipera aspis* SCHL., *Coluber Aspis* L., *Vipera berus* CUV., GUÉRIN *Iconogr., Rept.* Pl. 23, f. 1, Frankrijk, Italië enz.

b) *Capite superne scutellis tecto, Pelias* MERR. (*Coluber* LAUR.)

Sp. *Vipera berus* DAUD., *Coluber Berus* L. (et *Chersea* L.), *Vipera chersea* CUV. †, LAURENTI *Synops. Rept.* Tab. II fig. 1, *Coluber chersea* STURM *Faun., Amphib.* Heft 3, BELL *Brit. Rept.* p. 61, CUV. *R. ani., éd. ill, Rept.* Pl. 31, fig. 2, VAN LIER *Verhandel. over de slangen en adders van het landschap Drenthe*, Amsterdam 1781. 4°. Pl. II, bl. 84 en verv.; *adder, Vipère commune, Natter* enz. In vele landen van Europa, in Zweden, Rusland, Duitschland, Engeland, het noordelijk Frankrijk, in Lombardije enz. Het getal der ongedeelde buikschilden is omstreeks 140, en van de staartschilden zijn er van 30—43 paren. De beet dezer soort is voor den mensch slechts zelden doodelijk, en VAN LIER getuigt, dat hij, ondanks alle nasporingen, geen enkel voorbeeld heeft kunnen vinden, dat iemand in het landschap Drenthe aan de gevolgen van een adderbeet zou gestorven zijn. Hetzelfde berigt ook BELL als uit-

komst zijner nasporingen in Engeland; gevaarlijker schijnt de boven vermelde, Zuid-Europesche adder, *Vipera aspis*, te zijn. *Vipera prester*, *Coluber Prester* L., houdt men gewoonlijk voor eene varieteit van *Vipera Berus*; zij is geheel zwart; het is de *Coluber Vipera anglorum* LAURENTI l.l. Tab. IV fig. 1; STEENSTRUP houdt haar voor eene afzonderlijke soort; KRÖYER'S *Tidskrift* II. 1839, p. 544, 545.

Echis MERR., *Scytale* DAUD. Scuta subcaudalia inparia. Caput squamosum.

Sp. *Vipera echis* SCHLEG., *Scytale bizonatus* DAUD., *Echis carinata* MERR., *Echis arenicola* BOIE (*Vipera pyramidum*, *Descr. de l'Egypte*) *Echis pavo* et *Echis varia* REUSS, DAUD. *Rept.* V. Pl. 70, fig. 1, (overgenomen uit het werk van RUSSELL), *Mus. Senkenb.* I. Tab. VII, f. 2; volgens SCHLEGEL behooren al deze namen tot éóne en dezelfde soort, die in het Noordelijk Afrika en op het vaste land van O. Indië wordt aangetroffen.

Acanthophis DAUD., WAGL., *Ophryas* MERR. Cauda subtus scutis plerisque inparibus, apice squamosa. Caput scutatum; scutum superciliare erectum, prominens.

Sp. *Vipera palpebrosa* nob., *Acanthophis cerastinus* DAUD., *Ophryas Acanthophis* MERR., MERREM *Beyträge* II, Tab. 3, GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 24, fig. 2; in Nieuw-Holland.

Causus WAGL. (An hujus loci?)

Familia VI. (CCLXII.) *Elapina*. Maxilla superior dente uno alterove aut paucis minoribus, solidis pone dentem magnum, perforatum. Caput scutatum, a trunco crassitie vel latitudine parum aut non diversum. Cauda teres, brevis, saepe conica aut fusiformis.

Naja LAUR. Caput supra planum, oculis lateralibus. Anterior pars trunci pone caput in discum ovalem, depressum expansilis. Scuta subcaudalia paria. (Scuta ocularia posteriora tria, rarissime duo. Scutum loreum nullum *).

Al de soorten van dit geslacht zijn van het oostelijk halfrond. Zij hebben zonder onderscheid gladde schubben, die vrij groot en lancetvormig zijn. Dat dit geslacht tot deze afdeeling behoort, heeft,

(*) Voor de verklaring der terminologie van de schilden van den kop, welke door MERREM is gebezigd en waarvan wij hier en elders gebruik maken, zie men de afbeeldingen, die bij dit tweede deel van ons Handboek behooren.

zoo ik meen, de heer SCHLEGEL het eerst aangeduid; ik vind, behalve den giftand, in de door mij onderzochte schedels, slechts een enkel klein tandje, op eenigen afstand van dezen, aan het achtereinde van het korte bovenkaaksbeen. De voorste ribben (omstreeks 20 paren) zijn vlak, d. i. zij buigen zich niet naar beneden, en nemen in lengte toe, tot het tiende of elfde paar: zij worden daarop weder trapsgewijze korter. Wanneer deze ribben naar voren worden getrokken, ontstaat er eene eironde uitbreiding, die den kop in breedte overtreft, en de meeste soorten van dit geslacht, doch niet alle evenzeer, kenmerkt (*). De benaming van *brilslang*, *serpent à lunettes*, is ontleend aan twee oogvormige vlekken, op de schijfvormige verbinding van den rug, die met eene zwarte, naar voren gebogen streep verbonden zijn, welke teekening echter slechts bij eene soort voorkomt. Deze is *Naja tripudians* MERR., *Coluber Naja* L., *Aspis Naja* WAGL., LINN. *Mus. Adolphi Frid.* Tab. 21, fig. 1, SEBA *Thes.* II, Tab. 90, fig. 2 (en minder goed in verschillende figuren van dat groote werk), CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 34; in Bengalen. — *Naja haje* MERR., *Coluber Haje* L., *Uraeus Haje* WAGL.; in Egypte; bruinachtig, kop lichter gekleord, met een' zwartachtigen kring om het oog, die naar den rand der bovenkaak in een smalle vlek voortloopt. Met deze soort oefenen, even als in Indië met de vorige, de dus genoemde *slangenbezweerders*, in Egypte hunne kunsten uit.

Annot. Species quas ad hoc genus refert Doctissimus SCHLEGEL an revera pertineant omnes affirmare non ausim. In quibusdam non adest alius in maxilla superiori dens praeter venenatum. At *Naja rhombeata* SCHL. praeterea scuto loreo parvo a reliquis differt; genus *Causus* WAGL., vid. supra. — *Naja haemachates* SCHLEG., *Sepedon haemachates* MERR., FITZ., SEBA *Thesaur.* II. Tab. 58, fig. 1 et 3, LAC. *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. 3, fig. 2, ab omnibus speciebus generis *Najae* differt squamis carinatis; habit. ad Prom. bon. Spei.

Dendroaspis FITZ. — Sp. *Naja Bungarus* SCHLEG., *Verh. over de natuurl. Gesch. der Nederlandsche Overzeesche Bezittingen*, *Rept.* Pl. 10, Java, Sumatra. Een lange staart, die spits uitloopt en van onderen aan den grond met onverdeelde schilden bedekt is, waarna eerst de parige schilden volgen.

Dendroaspis SCHLEG. (nec. FITZ.) Caput supra planum, scutatum, elongatum. Cauda subtus scutis indivisis tecta, apice acuminato, corneo. Scutella ocularia posteriora quatuor. Squamae laeves, lanceolatae, medio dorso majores;

(*) Vergel. HOME *Philos. Transact. for* 1804, p. 346 sqq.

squamae ad latera scutorum abdominalium minores, utrinque duplici serie.

Sp. *Dendroaspis Jamesonii*, SCHLEG. Mus. L. B., *Elaps Jamesonii* TRAILL; van de westkust van Afrika. Deze slang wordt 5 of 6 voet lang en is zeer langwerpig; het is een op boomen levende, Naja-achtige vorm. SCHLEGEL heeft van dit geslacht een kort berigt gegeven in het *Verslag der werkzaamheden van het Zoologisch Genootschap te Amsterdam*, Maart 1848.

Elaps SCHN., MERR. (exclusis quibusd. specieb.) Caput parvum, supra planum, scutatum. Oculi parvi. Rictus oris angustus; maxilla superior gibba, obtusa, ultra inferiorem protracta. Corpus gracile, teres. Scuta subcaudalia paria.

Sp. *Elaps lemniscatus* MERR., *Coluber lemniscatus* L., *Mus. Ad. Frider.* Tab. XIV, fig. 1, SEBA *Thesaur.* II, Tab. 76, fig. 3, (en op andere plaatsen), Suriname; — *Elaps corallinus* MERR., CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.*, Pl. 35, fig. 1, MAXIM. *Abb. z. Naturg. von Bras.*, Lief. VI, (en eene varieteit onder den naam van *Elaps Marcgravii* ald. Liefer. III) Brazilië. Men vindt ook soorten in Oost-Indië, Afrika en Nieuw-Holland. Het zijn meestal zwart, wit en rood geringde slangen. Zie ook SCHLEGEL *Abb. neuer Amphib.* Taf. 46—47. Eene Zuid-Afrikaansche soort is *Elaps Hygeae* MERR., *Coluber lacteus* L. *Mus. Ad. Frid.* Tab. 13, fig. 1, MERREM *Beiträge* I, Tab. VI.

Aspidelaps FITZ. (nomen vitiosum).

Sp. *Elaps lubricus* MERR., *Naja lubrica* SCHLEG., MERR. *Beitr.* I, Pl. 2; hab. ad Prom. b. Spei; inter Najas et Elapes fere intermedia; habitus Elapis.

Bungarus DAUD., MERR., *Aspidoclonion* WAGL., Caput supra scutatum, obtusum. Dentes plures parvi, pone dentem venenatum in maxilla superiori. Scuta subcaudalia omnia inparia. Squamae majores hexagonae, serie unica in carina dorsi.

Sp. *Bungarus candidus* mihi, *Bungarus semifasciatus* KUHL, SCHLEG., *Coluber candidus* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. VII, fig. 1; RUSSELL *Serp.* 1, Pl. I; — *Bungarus annularis*, DAUD., RUSSELL Pl. III, DAUD. *Rept.* V, Pl. 65; vergelijk ook SCHLEGEL, *Abbild.*, Tab. 18; beide uit het vaste land en de groote eilanden van Oost-Indië.

Ann. Huc quoque pertinere videtur *Megaerophis*, genus

a GNAY indicatum. *Annals of Nat. Hist.*, second series, IV, 1849, p. 247.

Familia VII. (CCLXIII.) *Hydrophes.* Caput scutatum, parvum. Dentes plures parvi, tenues in maxilla superiori pone dentem venenatum. Corpus teres, elongatum, antice gracile, sensim crassescens et in caudam compressam, latam, ancipitem excurrens. Squamae hexagonae, saepe vix imbricatae, corpus tamquam reticulo obtegentes.

Waterslangen. Sommige soorten komen toevallig in de monden der rivieren, anderen leven in de volle zee, waar zij dikwerf ver van alle kusten aangetroffen worden; zij leven in groote troepen bijeen en zijn zeer vergiftig. AELIANUS heeft deze slangen zeer bepaald aangeduid als bewoners der Indische zee, met een' platten staart en vele tanden in den mond. *De Natura Animal*, Lib. XVI, c. 8.

Vergelijk CANTOR, *Observations upon pelagic Serpents. Transact. Zool. Soc.* II, 1839, p. 303—313, Pl. 56.

Platurus LATR., DAUD., FITZ. Abdomen scutatum; scuta subcaudalia duplici serie. Squamae laeves.

Sp. *Platurus colubrinus* nob., *Platurus fasciatus* LATR., *Coluber laticaudatus* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. XVI, fig. 1. CUV. *R. ani.*, *ed. ill.*, *Rept.* Pl. 36; in de Indische zee. Volgens de opmerking van SCHLEGEL behoort hiertoe als verscheidenheid *Aipysurus laevis* LAC., *Ann. du Mus.* IV, Pl. 56, fig. 8.

Hydrophis DAUD., *Enhydris* MERR. Squamae medio tuberculo carinatae, hexagonae. Series squamarum majorum bituberculatarum in carina abdominis, interdum irregularium et passim divisarum.

Sp. *Hydrophis schistosus* DAUD., *Disteira doliata* LAC., *Ann. du Mus.* IV, Pl. 57, fig. 2; — *Hydrophis gracilis* SCHL., *Hydrophis fasciatus* GUÉRIN, *Iconogr., Rept.* Pl. 25, fig. 1, RUSSELL, *Serp.* I, Pl. 44, CANTOR l.l. Pl. 56. — *Hydrophis striatus* SCHLEG. *Faun. Japon., Serp.* Pl. 7, etc. (*).

(*) *Hydrophis pelamidoides* SCHLEG. behoort tot deze afdeeling, niet tot *Pelamys*. Het meest verwant aan deze soort komt mij voor *Hydrophis schizopholis* SCHMIDT; *Abhandl. herausgegeben von dem naturwissensch. Verein in Hamburg*, I, 1846. Taf. XV.

Pelamys DAUD. Abdomen et cauda infra squamis parvis, hexagonis, medio tuberculatis tecta. Abdomen infra compressum, margine acuto inter duas squamarum series.

Sp. *Pelamys bicolor* DAUD., *Hydrophis Pelamis* SCHLEG., RUSSELL *Serp.* I, Pl. 41, VOSMAER *Beschrijving van de bruinrug-platstaart-slang* 1774, CUV. *R. ani., éd. ill.* Pl. 36 bis, fig. 1; in de Indische en Stille Zuidzee; de meest gewone soort dezer familie.

†† *Serpentes innocui.*

A. *Dente ultimo maxillae superioris reliquis majore, sulcato.*

Familia VIII. (CCLXIV.) *Asineophes s. Glyphodontes.* Caput scutatum. Scuta subcaudalia tantum non semper paria.

Dipsas LAUR. Caput supra planum, trunco latius, triangulare, antice obtusum. Oculi magni. Corpus compressum. Cauda acuminata, longa. Series plerumque squamarum majorum, sexangularium in carina dorsi.

Subgenera. *Leptodeira* FITZ., *Cephalophis* FITZ., *Dryophylax* WAGL., *Telescopus* WAGL. et quaedam alia.

Sp. *Dipsas Nattereri* SCHLEG, (*Dryophylax*), *Coluber Nattereri* MIKAN., MAX. *Pr. v. Wied., Abb., Liefer.* XIV; — *Dipsas Cynodon* CUV., GUÉRIN *Iconogr., Rept.* Pl. 21, fig. 2; deze soort van de Sunda-eilanden bereikt eene aanzienlijke grootte; zij is grijsachtig bruin, met zwarte banden op den rug; er is eene schuinsche, zwarte streep achter het oog, *Dipsas Boa* BOIE, SCHL., eene soort van het eiland Java, onderscheidt zich van de overige soorten van dit geslacht door de, even als bij *Boa*, onparige schilden onder den staart.

Dryophis DALMAN, BOIE, *Dryinus* MERR. Caput angustato-triangulare, elongatum, ad latera ante oculos excavatum, supra planum. Maxilla superior ultra inferiorem protracta. Squamae angustae, lanceolatae. Corpus gracile; cauda saepe dimidio trunco longior, tenuis, acuminata.

a) *Squamis carinatis. Dryophis* WAGL.

Sp. *Dryophis fulgidus* WAGL. *Coluber mycterizans* L. (pro parte), *Dryophis Catesbyi* SCHLEG. *Abb.* Tab. 36; in het zuidelijk gedeelte van Noord-Amerika en in Suriname; — *Dryophis Langaha* SCHLEG.

(*Xiphorhina* FITZ.), *Langaha madagascariensis*, BRUG. *Journ. de Physique* 1781, *Février*, LACÉP. *Quadrup. ov. et Serp.* II. Pl. 22, fig. 1, SCHLEG. *Abb.* Tab. 7, Tab. 8, fig. 7—11; Madagaskar; deze soort is grijsbruin, en heeft voor aan den kop een lang, puntig en geschubd aanhangsel.

b) *Squamis laevibus. Tragops* WAGL.

Sp. *Dryophis nasutus* BOIE, LACÉP. III. Pl. 4. fig. 2, RUSSELL *Serpents* I. Pl. 12, GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 22, fig. 2; wordt op het vaste land van Indië zoo wel als in den Indischen Archipel gevonden; deze soort is schoon groen, met eene gele streep aan weêrszijde langs den buik. De pupil is eene dwarse spleet, even als bij *Dryophis prasinus* REINW., SCHLEGEL *Abb.* Tab. VIII, fig. 1—6, eene zeer gewone soort van dezelfde gewesten. Al deze slangen leven op boomen.

Psammophis BOIE, FITZ. Caput angustum, versus apicem rotundato-acuminatum. Dentes inferiores antici longiores. Oculi magni, margine exserto scuti superciliaris obtecti; papilla rotunda. Corpus elongatum, squamis lanceolatis aut elongato-sexangularibus, plerumque laevibus. Cauda dimidio trunco longior, subtus scutis paribus tecta.

a) *Dentibus mediis in superiori maxilla longioribus.*

Sp. *Psammophis sibilans* nob., *Coluber sibilans* L., *Coluber moniliger* LACÉP., *Quadr. ovip. et serp.* II, Pl. 12, fig. I; in bijkans geheel Afrika, in Egypte, aan de kust van Guinea en zelfs tot aan de Kaap de Goede Hoop, vanwaar zij door MERREM met den naam van *Coluber crucifer* werd beschreven en afgebeeld, *Beitr.* I, Tab. 3.

b) *Dentibus in superiori maxilla, ultimo sulcato excepto, aequalibus.*

Psammophis lacertinus SCHLEG., *Coelopeltis lacertina* WAGL., *Rhabdodon fuscus* F. L. FLEISCHMANN, *Dalmatiae nova serpentum genera.* Erlangae 1831, 4°. Tab. II; deze slang wordt in het Zuidelijk Europa en in het noordelijk Afrika aangetroffen; de schubben zijn in het midden gegroefd; deze soort bereikt eene lengte van meer dan 4′.

Tarbophis FLEISCHMANN, DUMÉR., *Ailurophis* FITZ., BONAP. Caput parvum, a trunco distinctum. Scutum loreum ad oculum productum. Oculi mediocres, pupilla verticali, angusta. Dentes inferiores antici longiores. Cauda brevis, subtus scutis paribus tecta.

Sp. *Tarbophis fallax* FLEISCHM., *Dipsas fallax* SCHLEG., *Ailurophis vivax* FITZ., FLEISCHMANN l.l. Tab. I, BONAP. *Faun. Ital.*, *Amfibi* Tab. 68; in het zuid oostelijk gedeelte van Europa; zij bereikt eene lengte van nagenoeg 2′.

Homalopsis KUHL, FITZ. Caput ellipticum, antice depressum, scutis parvis; squamae interdum scutorum occipitalium loco. Oculi parvi, superi. Nares horizontales, parvae, versus apicem rostri sitae. Truncus cylindricus, crassus, subtus scutis brevibus tectus. Cauda tenuis, trunco longe brevior.

Sp. *Homalopsis monilis* KUHL., *Coluber monilis* (et *Coluber buccatus*) L., SEBA *Thesaur.* II. Tab. 12, fig. 1, Tab. 21, fig. 3, LINN. *Mus. Ad. Frid.* Tab. 19, fig. 3, MERR. *Beytr.* II, Tab. 10, Java; — *Homalopsis Schneideri* SCHLEG., *Coluber Schneiderianus* DAUD., *Cerberus Russelii* CUV., SEBA *Thesaur.* II. Tab. 15, fig. 3, Oost-Indië, Nieuw-Guinea. Deze slangen houden zich in meren en rivieren op; zij leven meest van visch.

Annot. Huc pertinent subgenera *Hypsirhina* WAGL. (*Homalopsis Aër* SCHL.), *Uranops* FITZ., (*Homalopsis angulata* BOIE) et quaedam alia.

Herpeton LAC., *Rhinopirus* MERR. Duae appendices squamosae ante nares. Scuta abdominalia minuta, bicarinata. Cauda subtus squamosa.

Sp. *Homalopsis herpeton* SCHLEG., *Herpeton tentaculatum* LAC. *Ann. du Mus.* II Pl. 50, GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 20, fig. 3, SCHLEGEL *Abb.* Tab. 16.

Erythrolamprus F. BOIE, WAGL. Caput angustum, a trunco non discretum, rostro obtuso, brevi. Oculi mediocres, scuto oculari anteriori unico, ocularibus posterioribus duobus. Dentes parvi, numerosi, aequales, excepto postico superiori. Squamae laeves. Cauda brevis, ad apicem acuminata.

Sp. *Erythrolamprus agilis* WAGL., *Coluber agilis* (et *Coluber Aesculapii*) L., *Mus. Ad. Frid.* Pl. II, fig. 2, Pl. 21, fig. 2, SEBA *Thes.* II, Tab. 18, fig. 4, MERREM *Beytr.* I. Tab. V, Suriname. *Erythrolamprus venustissimus* WAGL., *Coluber venustissimus* MAXIM. *Pr. v. Wied*, Lief. I, Tab. VI, et Lief. VII. Tab. 2 var; — Brazilië. Levendig geklenrde, wit, zwart en rood geringde slangen, eveneens bijkans geteekend als de, in dezelfde gewesten levende

Elaps corallinus (zie boven bl. 487), met welke men ze bij oppervlakkige beschouwing ligt verwarren zou, maar echter reeds door de veel grootere oogen kan onderscheiden.

Psammophylax FITZ.

Sp. *Psammophylax rhombeatus* FITZ., *Coluber rhombeatus* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 24, fig. 2, SEBA *Thesaur.* II, Tab. 11, fig. 3, Tab. 15, fig. 2; Kaap de Goede Hoop.

Annot. Ad hanc familiam etiam pertinent genera *Dendrophis* BOIE, SCHL. (pro parte) (*), *Elapomorphus* WIEGM. (*Calamaria Blumei* SCHLEG.), *Oxyrhopus* WAGL. (†), *Scytale* GRONOV. (§) et alia nova, de quibus monuit in litteris ad me datis Cl. DUMÉRIL, quorumque expositionem exspectamus in ipsius Herpetologiae Tomo VII nondum edito.

B. *Dente sulcato nullo* (*Stereodontes*).

Familia IX. (CCLXV.) *Colubrina.* Calcaria (rudimenta extremitatum posticarum) nulla. Caput scutatum. Cauda subtus scutis paribus obtecta.

LINNAEUS had al de slangen, die onder den staart verdeelde schilden, gelijk men het noemt, of beter twee rijen van schilden hebben, in een enkel geslacht vereenigd, hetgeen hij *Coluber* noemde. Na er de vergiftige slangen (*Vipera Naja*, *Elaps* enz.) en die, welke eenen gegroefden achtertand in de bovenkaak hebben, van te hebben afgezonderd, blijven er nog zeer vele soorten overig, die CUVIER in een enkel groot geslacht, *Coluber*, bijeen laat. De Python's, groote slangen van het Oostelijk halfrond, die met de *Boa's* overeenkomen, moet men, niettegenstaande de verdeelde staartschilden, in de nabijheid der laatsten plaatsen. LIN-

---

(*) *Dendrophis colubrinus* SCHL., *Bucephalus* SMITH, *Dispholidus Lalandii* DUVERN., CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 29, habit. ad Prom. bon. spei.

(†) Sp. *Lycodon petolarius* SCHL., *Coluber petolarius* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 9, fig. 2, *Col. pethola* L., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 54, f. 4; hab. in America merid.

(§) Sp. *Scytale coronata* MERR., MAXIM., *Prinz v. Wied.*, *Abb.* Lief. VII (scutis subcaudalibus indivisis) et *Coluber clelia* DAUD. (*Deiropeda* FITZ.)

NAEUS kende daarvan slechts eene soort, die hij in het kabinet van DE GEER gezien had, *Coluber molurus* (*). Op deze wijze houdt men een groot geslacht of eene natuurlijke familie over, waaraan wij den naam van *Colubrina* geven, doch waarin de nieuweren, vooral BOIE (†), en later WAGLER en FITZINGER, nog vele geslachten aannemen, die zij door kenmerken van den vorm van den kop, van de grootte der tanden, enz. onderscheiden. Wij zullen deze geslachten niet alle vermelden, maar slechts die doen kennen, welke het meest natuurlijk schijnen en zich in een ander opzigt, of door belangrijke of door menigvuldige soorten onderscheiden.

Xenodon BOIE, FITZ. (add. *Liophis* WAGL.) Caput planum, latum. Oris rictus amplus; maxilla superior apice rotundato, obtuso, emarginato, inferiori plerumque longior. Dentium supramaxillarium postremus aut duo ultimi reliquis longiores, compressi, ensiformes. Oculi mediocres. Truncus crassus, teres, aut dorso carinato, abdomine rotundato. Squamae laeves.

Sp. *Xenodon severus* BOIE, *Coluber severus* L., SEBA *Thesaur.* II, Tab. 24 fig. 1, LINN. *Mus. Ad. Frid.* Tab. 8, fig. 1, Brazilië, Suriname; — *Xenodon Michahellesi* SCHLEG., *Rhinechis scalaris* BONAP. *Faun. Ital.*, *Amfibi* Tab. 70, in het Zuiden van Frankrijk, in Italië en Spanje. *Xenodon Merremii* mihi, *Coronella Merremii* SCHLEG., *Liophis* WAGL., MAXIM. *Pr. z. Wied*, *Abbild.* Liefer. VIII enz.

Heterodon BEAUV., LATR. Scutum rostrale porrectum, erectum. Caput breve, planum. Circulus scutorum quadrangularium, numerosorum, oculum cingentium. Dentes maxillares parvi, subulati, recurvi; superiores postremi majores; dentium palatinorum series fere ad finem ossium

---

(*) *Syst. nat.* I ed. 12, p. 387. »Simillimus Boae, sed scuta et squamae capitis majores, ut in Colubris."

(†) H. BOIE in de onuitgegevene *Erpétologie de Java*, waarvan zijn broeder F. BOIE een uittreksel mededeelde in OKEN'S *Isis* 1827. S. 508—566.

pterygoideorum externorum producta. Squamae carinatae. Cauda brevis.

Sp. *Heterodon simus* HOLBR., *Coluber simus* L., CATESBY *Carol.* II, Tab. 56, HOLBROOK *N. Amer. Herpetol*, I. Pl. 26, CUV *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 27, fig. 2; — *Heterodon platyrhinos* HOLBR., *Coluber heterodon* DAUD. *Rept.* Pl. 60, fig. 28 (icon capitis), HOLBR. l. l. II. Pl. 21; — *Heterodon niger* TROOST, CATESBY II, Pl. 44, HOLBR. II, Pl. 23. Deze laatste soort is *Pelias niger* MERR. en werd ten onregte met *Trigonocephalus* of *Cenchris Mokeson* verward. Gewoonlijk worden de twee eerste soorten als verscheidenheden beschouwd, doch HOLBROOK meent ze als soorten te moeten onderscheiden.

Helicops WAGL.

Sp. *Helicops carinicaudus* WAGL., *Homalopsis carinicauda* SCHLEG., *Coluber carinicaudus* MAXIM. *Pr. v. Wied, Abb. z. Naturgesch. Brasil.* Liefer. XI.

Tropidonotus KUHL, WAGL. Caput a trunco distinctum, ovato-oblongum. Oris rictus amplus. Dentes in maxilla superiori aliquot posteriores ceteris mediocribus, aequalibus longiores. Scutella ocularia posteriora plerumque tria. Squamae omnes aut plurimae carinatae.

Deze slangen verdienen in den eigenlijken zin de benaming van *Amphibiën*, en vele schijnen aan het verblijf in het water boven dat op het land de voorkeur te geven. Zij leven van visschen, kikvorschen enz. Men vindt soorten van dezen vorm in de gematigde en warme gewesten der oude wereld, en in Noord-Amerika.

Sp. *Tropidonotus torquatus* mihi, *Coluber Natrix* L. †, VAN LIER l. l. Tab. I, STURM *Deutschl. Fauna, Amphib.*, Heft III; de *ringslang, la Couleuvre à collier, die Ringelnatter.* enz.; de staart bedraagt nagenoeg ⅕ van de geheele lengte en heeft gewoonlijk tusschen de 48 en 68 paar schilden; de buikschilden zijn ongeveer 170; er is een witachtig gele halsband achter den kop; de rug is graauwachtig groen, de buik wit, met zwarte vlekken. Er zijn overigens vele kleurverscheidenheden van deze soort; somtijds is zij bijkans geheel zwart. De ringslang bereikt eene lengte van 3′; zij paart in Junij en Julij en legt hare eijeren, nagenoeg ten getale van 30, in het najaar op mesthoopen en in schaapskooijen; 's winters verschuilt zij zich onder den grond, in molsholen enz. Men vindt deze soort in bijkans alle landen van Europa. — *Tropidonotus vittatus*, *Coluber vittatus* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 18, fig. 2; BECHST. *Naturgesch. d. Amphib.* IV, Taf. 10; op Java enz.

Lycodon BOIE, FITZ. Caput depressum, ante oculos angustatum, rostro obtuso. Dentes antici in utraque maxilla reliquis longiores.

Sp. *Lycodon Hebe* BOIE, *Coluber Hebe* DAUD. (et *Coluber aulicus* L.) RUSSELL I. Tab. 21, LINN. *Mus. Ad. Frid.* Tab. 12, fig. 2; Oost-Indië; — *Lycodon audax* BOIE, *Siphophis audax* FITZ., *Coluber audax* DAUD. *Rept.* VI. Pl. 79, Zuid-Amerika.

Herpetodryas BOIE, SCHLEG., *Herpetodrys* WAGL. Caput angustum, elongatum, versus apicem rotundatum. Oculi magni; pupilla rotunda. Scuta ocularia posteriora duo, rarius tria. Corpus compressum. Cauda gracilis, elongata.

Sp. *Herpetodryas carinata* SCHLEG., *Coluber carinatus* L. (et *Coluber fuscus* ejusd.), LINN. *Mus. Ad. Frid.* Tab. 17, fig. 1, MERREM *Beytr.* I, Tab. X, MAXIM. *Pr. v. Wied., Abb., Liefer.* VIII; in Brazilië en Suriname; terwijl bij alle andere soorten van slangen eene onparige rij van schubben op den rug ligt, zijn er bij deze soort twee rijen van schubben in het midden. *Herpetodryas lineata* SCHLEG., *Lygophis lineatus* FITZ., *Coluber lineatus* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 12, fig .1, Tab. 20 fig. 1, SEBA *Thesaur.* II, Tab. 12, fig. 3, uit Suriname enz.

Coluber L. (exclusis speciebus plurib.) Caput ellipticum, a trunco minus magisve, in quibusdam vix discretum. Oris rictus mediocris. Oculi mediocres; pupilla rotunda. Scuta ocularia posteriora duo. Squamae plerumque laeves, rarius carinatae.

Coronella LAUR. (pro parte), *Zacholus* WAGL., FITZ. Dentes subaequales, parvi, superiores postremi duo longiores. Nares in medio scuto nasali. Truncus cylindricus fere aequalis. Cauda brevis. Squamae laevissimae.

Sp. *Coluber austriacus* GMEL., *Coronella austriaca* LAUR., *Coronella laevis* BOIE, LAURENTI *Specimen*, Tab. V, fig. 1, STURM *Deutschl. Fauna, Amphib.* Heft 2, in vele landen van Europa.

Coluber BOIE, SCHL. Dentes aequales. Nares in sutura inter duo scuta nasalia perforatae. Truncus versus medium incrassatus. Cauda mediocris.

Sp. *Coluber Aesculapii* LAC., MERR. (nec L.), *Zamenis Aesculapii* WAGL., LAC. *Quadrup. ovip. et Serp.* II. Pl. 7, fig. 2, STURM *Deutschl. Fauna, Amphib.* Heft 2, CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.*

Pl. 30, fig. 1; in het zuiden van Europa; bereikt eene lengte van meer dan 4'; — *Coluber viridiflavus* LAC., *Coluber atroirvens* MERR., *Hierophis viridiflavus* FITZ., LAC. *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. 6, fig. 1, *Coluber luteostriatus* C. G. GMELIN *Naturforscher* VIII. 1799. Tab. III, fig. 2; eene fraai geteekende soort, mede van Zuid-Europa enz.

Calamaria BOIE. Caput parvum, a trunco non discretum. Rictus oris parvus; dentes tenues, setacei. Oculi parvi. Truncus cylindricus, squamis laevibus tectus. Cauda brevis.

Sp. *Calamaria Linnaei* BOIE., *Coluber calamarius* L., *Mus. Ad. Frid.*, Tab. VI. fig. 3, SCHLEGEL *Abbild.* Tab. 4; in Oost-Indië. Hiertoe behooren ook de ondergeslachten *Elapoides* BOIE, *Homalosoma* WAGL. (Sp. *Calamaria arctiventris* SCHLEG., *Homolosoma arctiventris* WAGL., *Coluber arctiventris* MERR. *Beytr.* I. Tab. I, eene zeer gewone soort van de Kaap de Goede Hoop), en *Brachyorrhos* KUHL (*Calamaria alba, Coluber albus* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 14, fig. 2, MERREM *Beytr.* II. Tab. 7, op Java en de Moluksche eilanden). De meeste soorten van dit geslacht bereiken slechts een voet lengte.

Oligodon BOIE. Dentes palatini et pterygoidei nulli. Dentes maxillares conici, posteriores in superiori maxilla majores.

Sp. *Calamaria oligodon* SCHL., *Oligodon bitorquatus* BOIE, RUSSELL *Serp.* II, Tab. 24, SCHLEGEL *Abb.* Tab. 25.

Familia X. (CCLXVI.) *Acrochordina.* Calcaria nulla. Caput et corpus undique squamis parvis, rhombicis, crista acuta carinatis, in quincuncem ordinatis obtecta. (Sulcus mentalis nullus).

Acrochordus HORNSTEDT. Caput planum, apice obtusum, a trunco non discretum. Dentes subulati, recurvi, in maxillis et palato. Oculi parvi, distantes, fere superi, in anteriori capitis parte. Sutura longitudinalis carinata squamarum juxta ventris medium. Cauda brevis.

Sp. *Acrochordus javanicus* HORNST., LAC. *Quadr. ovip. et Serp.* II. Pl. 22, fig. 2 (fig. HORNST.), G. J. KNEPPELHOUT, *Natuurk. Verh. van de Holl. Maatsch. der Wetensch. te Haarlem.* VIII. 1817, bl. 234—240. Pl. 3 (eene zeer goede afbeelding); deze soort, die somtijds eene lengte van 8 voet zou bereiken, wordt op Java en Borneo gevonden en leeft in het water en op land. Zij werd het

eerst door HORNSTEDT in 1787 in de *Vetensk. Akad. nye Handl.* beschreven. De kop is van voren zeer stomp en de staart kegelvormig. De schedel vertoont een zeer lang en naar achteren gerigt *os tympanicum* en de onderkaak strekt zich ver naar achteren uit. *Acrochordus fasciatus* SHAW, SCHL., *Hydrus granulatus* SCHN., *Chersydrus fasciatus* CUV., *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 36 *bis*, fig. 2; met witte dwarsbanden, die op den rug in de bruine grondkleur verdwijnen; de staart is zijdelings eenigzins plat gedrukt. De oogen zijn zeer klein; de neusgaten liggen meer naar boven; de bovenkaak steekt over de onderkaak met eenen ronden rand uit. Men heeft deze soort, die kleiner is dan de vorige, op Java, Celebes, Sumatra en Timor aangetroffen.

Familia XI. (CCLXVII.) *Pythonina.* Calcaria sive rudimenta pedum posticorum (aculei duo curvi, mobiles, utrinque unus juxta anum). Corpus supra squamis parvis, infra scutis tectum. Scuta subcaudalia saepe integra. Dentes subulati, recurvi in maxillis et palato.

Eryx DAUD. (exclus. quibusd. spec.), OPPEL, MERR. Caput parvum, squamis granulatis tectum, antice scuto rostrali magno, ultra maxillam inferiorem producto, et versus os declivi. Dentes maxillares pauci; os intermaxillare edentulum. Oculi parvi, circulo squamarum parvarum cincti; pupilla oblonga, verticalis. Scuta abdominalia et subcaudalia angusta, serie simplici. Cauda brevissima, conica aut obtusa. Sulcus gularis brevis, interdum nullus.

Sp. *Eryx jaculus* DAUD., DUM., *Anguis jaculus* L., HASSELQ., *Boa turcica*, OLIVIER *Voyage dans l'Empire Othoman* etc. Pl. 16, fig. 2, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 27, fig. 1; Griekenland, Tartarije, Arabië, Egypte. — *Eryx conicus* DUM., *Boa conica* SCHN., *Eryx bengalensis* GUÉRIN, *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 20, fig. 1, en nog een paar andere soorten, mede uit het oostelijk halfrond. *Eryx Johnii* DUM., *Boa Johnii* RUSSELL, die de grootste van alle is, heeft ruitvormige, in het midden verhevene schubben, en gelijkt daardoor eenigzins naar *Acrochordus.*

Boa L. Caput a trunco discretum, supra planum, elongato-cordatum aut oblongo-trigonum, apice obtusum, squamis aut antice scutis obtectum. Oculi mediocres. Dentes in osse intermaxillari nulli. Scuta subcaudalia integra. Cauda prehensilis.

Sp. *Boa constrictor* L., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 53, fig. 1, MERR., *Beitr.* II. Tab. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 26, fig. 3; de kop geheel met schubben bedekt, geene kuiltjes in de randschilden van de bovenlip. Deze fraai geteekende soort, wier naam als die eener reusachtige slang algemeen gebezigd wordt, is echter geenszins de grootste soort dezer familie, en bereikt zelden eene lengte van meer dan 10 voet; zij draagt aan de oostkust van Brazilië, volgens den Prins MAXIMILIAAN VAN WIED, den naam van *Jiboya*, even gelijk de *Boa cenchria* L., MAXIM. *Abb.*, *Lief.* VI, welke op boomen klimt en nimmer in het water leeft; deze soort heeft schilden op den kop en groefjes aan den rand der bovenkaak. De grootste soort is daarentegen *Boa murina* L., *Eunectes marinus* WAGL., *Boa aquatica* MAXIM. *Abb.* Lief. II, *Boa aboma* DAUD. *Rept.* V, Pl. 62, fig. 2, Pl. 63, fig. 2, welke eene lengte van meer dan 20′ bereikt; zij houdt zich veel in water op en leeft, behalve van visch, ook van zoogdieren, die aan den oever der rivieren komen drinken. Eene zeer schoon gekleurde soort, blaauwgroen met witte banden, heeft een zamengedrukt ligchaam: *Boa canina* L., (*Xiphosoma caninum* WAGL.), *Mus. Ad. Frid.* Tab. 3, LAC. *Quadr. ovip. et Serp.* II, Pl. 17, fig. 1, GUÉR. *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 19, fig. 2. Al deze soorten worden in Zuid-Amerika gevonden. Er zijn echter ook enkele soorten van het oostelijk halfrond, *Boa carinata* SCHN., *Enygrus carinatus* WAGL., van Java, Amboina en Nieuw-Guinea, en *Enygrus Bibroni* DUMÉR., van het eiland Viti, met gecarineerde en grootere schubben dan bij de overige soorten, waar zij veelal zeer klein zijn. Ook is er eene *Boa* van de afdeeling of het ondergeslacht *Xiphosoma* en eene andere, in het water levende soort, waaruit DUMÉRIL en BIBRON hun geslacht *Pelophilus* vormen, op het eiland Madagaskar waargenomen.

Annot. De divisionibus hujus generis, ad quod viginti fere species pertinent, in numerosa subgenera (*Enygrus* WAGL., *Leptoboa* DUM. et BIBR., *Tropidophis* DUM. et BIBR., *Eunectes* WAGL. etc.) cf. DUM. et BIBR. *Erpétol.* VI, p. 474—566.

Platygaster DUM. et BIBR., *Uroleptis* FITZ. Caput scutatum, conicum, vix a corpore discretum. Squamae carinatae. Scuta ventralia et subcaudalia lata. (Foveae nullae ad labia. Habitus colubri).

Sp. *Boa pseudo-eryx* nob., *Platygaster multicarinatus* DUM. et BIBRON, *Tortrix pseudo-eryx* SCHLEGEL *Abbild.* Tab. 34, Nieuw-Holland.

Python DAUD. (*Colubri* spec. L.) Dentes in osse intermaxillari. Caput a trunco discretum, elongatum, truncatum, antice scutatum, postice saepe squamosum. Cauda

subtus scutis omnibus aut plerisque paribus, prehensilis. Squamae parvae, laeves.

a) *Foveae utrinque in scutis posterioribus labii inferioris, in superioris labii scutis nullae.*

Bothrochilus FITZ., *Nardoa* GRAY, DUM. et BIBR.

Sp. *Python Schlegelii*, *Nardoa Schlegelii* GRAY, *Tortrix Boa* SCHLEG. *Abb.* Tab. 13; op Nieuw-Ierland door LESSON en GARNOT ontdekt.

b) *Foveae in utriusque labii scutis.*

Python DAUD.

† *Capite supra fere prorsus scutato.*

Subgenus *Liasis* GRAY, DUM. et BIBR. Sp. *Python amethystinus* DAUD., MERR., Moluksche eilanden, Nieuw-Ierland.

†† *Capite antice scutato. (Nares in sutura duorum scutorum nasalium.)*

Subgenus. *Python* DUM. et BIBR.

Sp. *Python molurus* GRAY, *Coluber molurus* L., *Python tigris* DAUD., LAC. *Quadr. ovip. et serp.* II, Pl. 10, fig. 1, SEBA *Thesaur.* I, Tab. 37, fig. 2, RUSSELL *Serp.* Pl. 22, 23, 24, 39; Bengalen, Java. Deze soort wordt 20 voet lang, even als eene in teekening zeer gelijke en daarmede verwarde soort van de kust van Guinea, *Python Sebae* DUM. et BIBR., *Coluber Sebae* GMEL., (*Python bivittatus* KUHL, *Python hieroglyphicus* MERR.) SEBA *Thesaur.* II, Tab. 19, fig. 1, 27 fig. 1, 99 fig. 2, DUM. et BIBR. *Erpétol.* Pl. 6. — *Python Schneideri* MERR., SCHL., *Python reticulatus* GRAY, SEBA *Thesaur.* II, Tab. 79, fig. 1, Tab. 80 fig. 1, GUÉR. *Iconogr., Rept.* Pl. 21 fig. 1, Sumatra, Java, Borneo, ook op het vaste land van Indië; deze fraai geteekende soort is slanker dan de twee vorige, maar wordt insgelijks 20 of meer voet lang.

††† *Capite brevi, lato, fere prorsus squamoso. (Nares in scuto nasali unico.)*

Subgenus *Morelia* GRAY, DUM. et BIBR.

Sp. *Python Peronii* CUV., SCHL., *Coluber argus* L., SEBA *Thesaur.* II, Tab. 103 fig. 1, CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 28; Nieuw-Holland. Uit Amerika is geene enkele soort van *Python* bekend, waar dit geslacht door *Boa* vervangen wordt.

B. *Stenostomi* (vide supra p. 479.).

Oris rictus parvus. Os mastoideum reliquis cranii ossibus adnatum; os quadratum breve. Sulcus mentalis in aliis nullus, in aliis brevis.

Familia. XII. (CCLXVIII.) *Cylindrophes s. Tortricina.*

Caput scutatum a trunco non distinctum. Dentes in maxillis et palato. Oculi parvi. Truncus cylindricus, supra squamis laevibus, imbricatis tectus. Scutella abdominalia et subcaudalia angusta.

Ilysia HEMPR., FITZ., LICHTENST. (*Tortrix* OPP., CUV., MERR.) Dentes maxillares conici, crassi, postrorsum recurvi; dentes palatini minores. Calcaria ad anum, cavitate contenta, utrinque prope anum parvo foramine aperta. Cauda brevissima, subtus scutellis indivisis.

Cylindrophis WAGL., DUM. et BIBR. Oculi scutis cincti. Os intermaxillare edentulum.

Sp. *Ilysia maculata* LICHTENST., *Anguis maculata* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 21 fig. 3, GUÉR. *Iconogr., Rept.* Pl. 19, fig. 1 Ceylon; *Ilysia rufa* LICHTENST., *Tortrix rufa* MERR., SEBA *Thesaur.* II, Tab. 25 fig. 1 etc., Java, Borneo, Bengalen.

Ilysia WAGL., *Tortrix* DUM. et BIBR. Oculi in medio scuto. Os intermaxillare dentibus instructum.

Ilysia scytale HEMPR., *Anguis Scytale* L., SEBA *Thes.* II, Tab. 73, fig. 3, LINN. *Mus. Ad. Frid.* Tab. VI fig. 2; Suriname, eene zeer gewone soort in verzamelingen.

Annot. Nomen *Tortrix* OPPEL (*Die Ordnungen, Familien und Gattungen der Reptilien*, München 1811, p. 55) in *Ilysiam* mutandum esse suadet ejusdem nominis notior in Entomologia usus, jam LINNAEI auctoritate commendatus. Vide supra I, p. 465.

Xenopeltis REINW. Caput depressum; maxilla superior ultra inferiorem protracta. Dentes setacei acuti, numerosi in palato et maxillis. (Os supramaxillare tenue, stiliforme.) Squamae planae, latae, hexagonae, subimbricatae. Calcaria ad anum nulla. Cauda brevis, conica, subtus scutis divisis tecta. (Vix hujus loci.)

Sp. *Xenopeltis unicolor* REINW., *Tortrix xenopeltis* SCHL., *Abb.* Tab. 35, op de Sunda-eilanden.

Familia XIII. (CCLXIX.) *Rhinophes s. Hyperolia.* Caput scutatum, a trunco non discretum, parvum, rostro acuminato. Dentes maxillares; dentes palatini nulli. Oculi parvi, scuti obtegentis medium occupantes. Squamae laeves, tetragonae, serie abdominali media latiores, scutella refe-

rentes. Cauda brevissima, truncata, disco corneo a superiori parte oblique descendente. Sulcus gularis nullus. Rudimenta nulla pelvis.

Deze kleine familie, waartoe ook twee nieuwe geslachten van DUMÉRIL en BIBRON, *Coluburus* en *Pelturus*, behooren, die mij nog onbekend zijn, werd door CUVIER bij *Tortrix* geplaatst en door SCHLEGEL tot het geslacht *Typhlops* gebragt. De kenmerken van het uitwendig maaksel en de osteologische bijzonderheden zijn onderzocht door J. MÜLLER; zie *Zeitschr. für Physiol. von* F. TIEDEMANN *u.* TREVIRANUS IV. S. 248—253.

Uropelta. (*Uropeltis* CUV., add. *Rhinophis* HEMPR.)

Sp. *Uropelta ceylonica* CUV. *R. ani.* II, *éd.* 2, p. 76, Pl. VII, fig. 2, COCTEAU, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1833, *Rept.* Pl. 2; — *Uropelta Philippina* CUV., EYDOUX et GERVAIS in GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1837, *Rept.*, Pl. 13. (*Rhinophis* onderscheidt zich volgens MÜLLER slechts door meerdere spitsheid van den kop; Sp. *Typhlops oxyrhynchus* SCHN.)

Familia XIV. (CCLXX.) *Typhlina*. (*Opoterodonta* DUMÉR.) Caput a trunco non discretum, plerumque scutatum. Os parvum, inferum. Dentes pauci, in alterutra maxillarum (infra plerumque nulli). Oculi minuti, scuto obtecti. Squamae laevissimae, imbricatae, corpus undique obtegentes. Sulcus gularis nullus. Cauda brevissima, squama terminali plerumque acuminata, aculeo simili. Rudimenta pelvis ossicula styliformia, cute tecta (ante anum sita).

Bij deze kleine, naar aardwormen gelijkende slangen, is de schedel van voren blaasvormig verbreed; de korte onderkaak bestaat uit twee zijdelingsche, door een' veerkrachtigen band in het midden vereenigde zijstukken. De bovenkaaksbeenderen (of die beenderen, welke MÜLLER als verhemeltebeenderen beschouwt) zijn kort en met weinige (hoogstens 5) tandjes gewapend; de onderkaak heeft gemeenlijk geene tanden, maar, zoo zij daarmede voorzien is, ontbreken de tanden in de bovenkaak en de bovenkaaksbeenderen zijn alsdan dun. Zie J. MÜLLER t. a. p. S. 241—245, Taf. 20 fig 10—15, DUMÉR. *et* BIBR. p. 241—249. De kop heeft van voren meestal een groot *scutum ro-*

strale, dat naar beneden omgebogen is, en bij velen liggen de neusgaten op de benedenvlakte van den, boven den mond verlengden snuit. De meeste soorten zijn uit Amerika, doch ook in den Indischen Archipel worden er verscheidene aangetroffen. Eene soort komt in Griekenland en in het westelijk Aziö voor.

Typhlops SCHN., CUV., MERR., SCHLEG.

Annot. Characteres familiae. Generis auctor est J. G. SCHNEIDER, *Hist. Amphib.* II. 1801, p. 339

A. *Dentibus in maxilla inferiori; maxilla superior edentula.*

Catodon DUM., BIBR. Caput depressum. Oculi subindistincti.

Stenostoma DUM., BIBR. Caput teres, rotundatum. Oculi distincti.

Sp. *Typhlops nigricans* SCHL. *Abb.* Tab. 32, fig. 21—24; Kaap de Goede Hoop; — *Typhlops undecim-striatus* CUV., *Stenostoma albifrons* DUM., Brazilië, enz.

B. *Maxilla inferiori edentula.*

† *Capite squamoso.*

Cephalolepis DUM. et BIBR.

Sp. *Typhlops squamosus* SCHLEG. *Abb.* Tab, 32, fig. 9—12, Cayenne.

†† *Capite scutato.*

a) *Naribus lateralibus.*

Cathethorinus DUM. et BIBR.

Typhlops DUM. et BIBR.

Sp. *Typhlops reticulatus* CUV., GRAY, *Anguis reticulata* L., *Typhlops lumbricalis* SCHLEG. *Abb.* Tab. 32, fig. 1—4; BERTHOLD, *Neue oder seltene Amphibienarten*, Göttingen 1842, p. 8, Tab. I, fig. 1—3, DUMÉR. et BIBR. *Erpétol.* Pl. 60; Suriname, de grootste soort dezer familie; van boven bruin, van onderen geel; — *Typhlops Richardii* DUM., *Typhlops cinereus* GUÉR., *Iconogr. Rept.* Pl. 18, fig. 2, Antillen; — *Typhlops vermicularis* MERR., *Typhlops flavescens* LAC. *Quadr. ovip. et Serp.* II, p. 455, Pl. 20, fig. 1, Morea, het eiland Cyprus, Georgien, enz.

b) *Naribus inferis.*

Typhlina WAGL., *Pilidion* DUM. et BIBR. Oculis non conspicuis.

Ophthalmidion DUM., BIBR.

Onychocephalus DUM. et BIBR. Oculi conspicui. Scutum rostrale supra caput productum in discum ellipticum, planum.

Sp. *Typhlops Delalandii* Mus. Par., L.B., SCHLEG. *Abb.* Pl. 32, fig. 17—20. Kaap de Goede Hoop.

TRIBUS II. *Amphicephali.*

Lingua brevis, crassa, postice biloba, antice apice duplici, angusto, brevissimo. Maxillae inferioris rami antice symphysi conjuncti.

Wanneer men de verdeeldheid der onderkaak en de voor uittrekking vatbare, smalle, tweespletige tong tot kenmerk van de orde der slangen maakt, behoort het geslacht *Amphisbaena* daarvan verwijderd en onder de hagedissen gesteld te worden. Dit is het gevoelen van vele nieuwere schrijvers, en kan inderdaad ook door de overeenkomst tusschen sommige hagedisachtige dieren (*Ophisaurus, Pseudopus*) en *Amphisbaena* worden verdedigd. De rij van poren voor de cloacale opening komt met die der *pori femorales*, welke bij vele *Saurii* aangetroffen wordt, overeen.

Familia XV. (CCLXXI.) *Amphisbaenae* WIEGM. Dentes in osse intermaxillari, ossibus supramaxillaribus et maxilla inferiori; superiores et inferiores alternantes et ore clauso se vicissim excipientes; ossa palatina et pterygoidea edentula. Truncus cylindricus; cutis plicis profundis, circularibus, numerosis annulata; annuli inscriptionibus longitudinalibus in areas rectangulares, parvas, squamis similes divisi. Caput scutatum. Oculi parvi, scuto tecti. Cauda brevis.

Amphisbaena L. Pedes nulli.

a) *Dentibus cum maxillis concretis.*

Trogonophis KAUP, FITZ., DUM. Pori anales nulli. Cauda conica.

Sp. *Amphisbaena Wiegmanni* nob., *Trogonophis Wiegmannii* KAUP, *Isis* 1830, p. 880, Tab. 8, fig. 1, *Amphisbaena elegans* GERVAIS, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1837, *Rept.* Pl. 11; geel, met roodbruine, vierkante vlakken, even als een dambord afgezet; deze soort komt aan de noordkust van Afrika voor.

b) *Dentibus maxillarum margini intus adhaerentibus.*

Lepidosternon WAGL. Caput breve, conicum. Pori anales nulli. Cauda teres, obtusa. Scuta quaedam majora, irregularia, pone gulam.

Sp. *Amphisbaena microcephala* nob., *Lepidosternum microcephalum* WAGL.. *Amphisbaena punctata* MAXIM. *Pr. v. Wied.* (nec BELL.), *Abb. zur Naturgesch. Bras.* Lief. IX, Brazilië; — *Amphisbaena scutigera* HEMPR., mede uit Brazilië; aan een aardworm gelijk; zij onderscheidt zich van de overige soorten door twee groote schilden, die den kop bedekken. MÜLLER vormt daaruit een afzonderlijk geslacht, *Cephalopeltis*; *Zeitschr. f. Physiol. von* TIEDEM. *u.* TREVIR. IV, 2, p. 253, Tab. 22, fig. 5. Vergelijk over het ondergeslacht *Lepidosternon* WIEGMANN in zijn *Archiv f. Naturgesch.* 1836, I, p. 152—158.

Amphisbaena DUM. et BIBR. (*Amphisbaena* et *Blanus* WAGL.) Caput obtusum, gibbum. Series pororum ante anum.

Sp. *Amphisbaena alba* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. IV, fig. 2, LAC. *Quadr. ovip. et Serp.* II, Pl. 21, fig. 1. *Amphisbaena flavescens* MAXIM. *Pr. v. Wied. Abb. zur Naturgesch. Bras.* Lief. IX; geel of roodachtig bruin op den rug, wit van onderen; de grootste soort wordt 1′ 9″ lang, waarvan de staart het elfde deel uitmaakt, met twintig ringen; Suriname, Brazilië; — *Amphisbaena fuliginosa* L., SEBA *Thes.* I, Tab. 88, fig. 3, II Tab. 73, fig. 4, Tab. 100, fig. 3. CUV. *R. ani., éd. ill*, *Rept.* Pl. 25, fig. 1 (op de plaat staat verkeerdelijk bij de afbeelding fig. 2); deze soort van Guiana en Suriname is onregelmatig geel en zwart gevlekt; zij blijft kleiner dan de vorige en de staart heeft van 26 tot 30 ringen, zonder daarom langer te zijn. — Bij deze en eenige andere soorten is de staart stomp; door eenen kegelvormigen, puntigen staart (even als bij *Trogonophis*) onderscheidt zich *Amphisbaena cinerea* VANDELLI, *Blanus cinereus* WAGL., GERVAIS in GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1837, *Rept.* Pl. 10, van Portugal, Spanje en Noord-Afrika.

Chirotes DUM., CUV., MERR. Pedes duo anteriores breves, prope caput siti, manu lata, pentadactyla, digitis quatuor unguiculatis, subaequalibus, quinto minimo, exungui. Series pororum ante anum.

Sp. *Chirotes canaliculatus* MERR., *Lacerta lumbricoides* SHAW, LAC. *Quadr. ovip.* I, Pl. 41, DAUD. *Rept.* IV. Pl. 58, fig. 4, GUÉR. *Iconogr., Rept.*, Pl. 16, fig. 3; een klein dier, van 8 of 9″ lengte, hetwelk in Mexico gevonden wordt. CUVIER had reeds aangetoond, dat het met *Amphisbaena* in inwendig maaksel overeenkomt, en dat het daarbij geplaatst moet worden, is, na de onderzoekingen van

J. MÜLLER, thans algemeen aangenomen; zie *Zeitschr. f. Physiol.* t. a. p., p. 257—260, waar ook het Skelet en de tong afgebeeld zijn.

ORDO V. *Saurii.*

Cavum tympani distinctum, in plerisque membrana tympani nuda, in aliis musculorum stratis obtectum. Palpebrae plerumque distinctae, mobiles. (Maxilla inferior medio symphysi immobili. Dentes maxillares in omnibus, in aliis etiam palatini. Pedes fere semper quatuor, in aliis duo posteriores, in paucissimis nulli.)

Deze talrijkste orde der kruipende dieren bevat soorten, die met de slangen uitwendig dermate overeenkomen, dat men ze vroeger, en zelfs tot in den aanvang dezer eeuw, daarmede vereenigde. De overige, met uitzondering van het kleine geslacht *Draco*, bragt LINNAEUS allen tot het geslacht *Lacerta*, hetgeen echter ook de gestaarte soorten der *Dipnoa*, welke hem bekend waren, bevatte. Wij verdeelen deze orde in twee hoofdgroepen, waarvan de tweede alleen de familie der krokodillen, de eerste en grootste groep, al de overige *hagedisachtige dieren* bevat.

TRIBUS I. *Squamati.*

Dentes basi cum maxillis concreti aut margini interno maxillarum adhaerentes. Rima cloacae transversa. Penis duplex. Corpus squamis obtectum.

Familia XVI. (CCLXXII.) *Scincoidei.* Lingua non extensilis, plana, apice plerumque emarginato aut bifido. Caput scutatum. Corpus undique squamis imbricatis tectum. Pedes breves, saepe imperfecti, interdum nulli. Pori fefemorales nulli.

Van deze familie komen slechts weinige soorten in ons werelddeel voor; het talrijkste zijn zij in Azië en den Indischen Archipel en op de eilanden van de Stille Zuidzee en in Nieuw-Holland. Het zijn grootendeels kleine dieren, waarvan weinige 1′ lang worden; zeer enkele, die meer dan $1\frac{1}{2}$ voet lang zijn, moet men als reusachtige vormen in deze familie beschouwen.

Het geheele ligchaam is met schubben, die gelijk dakpan-

nen over elkander liggen, even als die van een karper, bedekt; slechts zeer weinigen hebben tanden in het verhemelte; waar deze tanden voorkomen; zullen wij het bij de geslachtskenmerken opgeven.

Acontias CUV. Dentes breves, conici. Rostri apex scuto lato larvatus. Nares minutissimae, superne scuto rostrali insculptae. Corpus elongatum, serpentinum. Pedes nulli, aut brevissima vestigia pedum posticorum. Cauda brevis, apice rotundato, obtuso.

a) *Oculis sub cute latentibus, minimis.*

Dibamus DUM. et BIBR. Rudimenta pedum posticorum parva, plana, adactyla, squamosa.

Sp. *Acontias subcoecus*, *Mus.* L.B., *Dibamus Novae Guineae* DUM. et BIBR.; een klein diertje van Nieuw-Guinea, ook op Celebes aangetroffen; de kleine oogen zijn duidelijk onder de huid zigtbaar.

Typhline WIEGMANN. Rudimenta pedum nulla. Sulcus pone nares utrinque in scuto rostrali.

Sp. *Typhline Cuvieri* WIEGM., *Acontias coecus* CUV., Kaap de Goede Hoop.

b) *Oculis parvis, nudis; palpebra unica, inferiori, brevi.*

Acontias WIEGM., DUM. et BIBR. Rudimenta pedum nulla. Sulcus pone nares utrinque in scuto rostrali.

Sp. *Acontias meleagris* CUV., *Anguis Meleagris* L., SEBA *Thes.* II, Tab. 21, fig. 4, GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 17, fig. 3, DUM. et BIBR. *Erpétol.* Pl. 58; van de Kaap de Goede Hoop.

Anguis CUV. (Spec. e genere *Anguis* L.) Pedes nulli. Oculi palpebris mobilibus instructi, rima longitudinali patentibus. Apertura meatus auditorii minima, vix distinguenda aut sub squamis recondita. (Sternum, clavicula et scapula; rudimenta extremitatum posticarum sub cute latentia.)

a) *Dentibus conicis, rectis.* Nares in sutura inter duo scuta sitae (*Ophiomorus* DUM., BIBR.) Sp. *Anguis miliaris* PALL., GMEL.; in de Krim, op Morea en ook in Afrika.

b) *Dentibus subulatis, longis, recurvis.* Nares in medio scuto perforatae. (*Anguis* DUM., BIBR.). Sp. *Anguis fragilis* L. †, LAURENTI *Specim.* Tab. V, fig. 2. VAN LIER *Slangen* Tab. III, WOLF in STURM'S *Fauna, Amphib.*, Heft III, BELL *Brit. Rept.* p. 41; de *hazelworm*, *l'orvet, die Blindschleiche, the blindworm, slow-worm;* de rug

meestal koperkleurig of bruinachtig met een zilverglans. Somtijds met eene zwarte streep in de lengte over het midden; de buik is blaauwachtig; deze soort groeit tot eene lengte van ruim 1′ (of somtijds tot 15″) en tot 6‴ dikte; de staart, die van ongelijke lengte is (dikwerf even lang als de romp), breekt ligtelijk af. *Anguis lineata*, LAUR., *Anguis lineatus* WOLF (STURM's *Fauna* l.l.) is een jonger voorwerp van dezelfde soort. De hazelworm is levendbarend, voedt zich met slakken, insekten en aardwormen, verschuilt zich 's winters onder den grond en bevindt zich alsdan in een' verstijfden toestand. Men vindt hem bijkans in alle landen van Europa, in het westen van Azië en in het noorden van Afrika.

Hysteropus DUM. Vestigia pedum posticorum brevissima, indivisa, squamosa; pedes antici nulli. Oculi palpebris destituti, capsula pellucida tecti. Series pororum ante anum. Squamae carinatae.

Sp. *Hysteropus novae Hollandiae* DUM, *Bipes lepidopus* LAC. *Ann. du Mus.* IV, Pl. 55, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.*, Pl. 16, fig. 4, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 22 bis, fig. 2 Nieuw-Holland.

Ophiophthalmus FITZ., *Lialis* GRAY. (Characteres generis superioris. Scutella capitis parva, irregularia; caput supra planum, glabrum, angustato-trangulare. Nares in scuto nasali unico perforatae, ad rostri apicem. Lingua apice bifido. Squamae laeves.)

Sp. *Ophiophthalmus Burtonii*, *Lialis Burtonii* GRAY, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1834, p. 134; Nieuw-Holland.

Ophiopsis FITZ., *Lerista* BELL. Pedes quatuor, antici didactyli, brevissimi, postici tridactyli. Oculi palpebris destituti, capsula pellucida tecti. Corpus gracile. Pori ante anum nulli.

Sp. *Ophiopsis lineata*, *Lerista lineata* BELL, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1833, p. 99; Nieuw-Holland. Deze soort is mij onbekend.

Gymnophthalmus MERR. Pedes quatuor, antici tetradactyli, postici pentadactyli. Palpebrae nullae; capsula pellucida supra oculos.

Sp. *Gymnophthalmus quadrilineatus* MERR., *Lacerta quadrilineata* L., MAXIM. *Abb. zur Naturgesch. Bras.*, Lief. XIII (*Rept.* Tab. XVII, fig. 2); eene kleine soort van Zuid-Amerika.

Cryptoblepharus WIEGMANN, *Ablepharus* FITZ. Pedes qua-

tuor pentadactyli. Oculi rudimento palpebrarum circulari aut lunato, ceterum capsula pellucida obtecti.

Sp. *Cryptoblepharus pannonicus* nob., *Ablepharus pannonicus* FITZ., *Ablepharus Kitaibelii* GRAVENHORST, *Nov. Act. Acad. Leop. Car.*, XXII, 1, 1851, Tab. 37; Hongarije; bij deze soort zijn de pooten korter dan bij de overigen van dit kleine geslacht, waarvan er eene door hare uitgestrekte geographische verspreiding merkwaardig is, namelijk *Ablepharus Peronii* DUM., BIBR., *Ablepharus poecilopterus* WIEGMANN, *Nov. Act. nat. curios.* XVII, 1835, Tab. 8, fig. 1, *Ablepharus Leschenault* COCTEAU, GUÉR. *Magas. de Zool.* 1832, *Rept.* Pl. 1; zij komt op Morea, in Afrika aan de kust van Mozambique, op de Sunda-eilanden, op Nieuw-Holland en de Sandwich-eilanden voor.

Bipes MERR., (Spec. e genere *Bipes* LAC., CUV.), *Scelotes* FITZ. Pedum tantum posticorum rudimenta. Oculi palpebris mobilibus instructi. Corpus elongatum, anguineum.

a) *Rudimenta pedum posticorum adactyla, exungia, styliformia.*

Ophiodes WAGL., *Pygodactylus* FITZ.

Sp. *Bipes striatus* nob., *Pygopus cariococca* SPIX, eene kleine soort uit Brazilië en Guiana.

Praepeditus DUM. BIBR., *Soridia* GRAY.

Sp. *Bipes lineatus* nob., *Soridia lineata* GRAY; mede zeer klein, zilverkleurig, twee bruine overlangsche strepen en op den rug donkere stippen in twee rijen. Deze soort komt op Nieuw-Holland voor (zie GRAY, *Annals of nat. Hist.* VII, 1841, p. 86), vanwaar ook door den reiziger PREISS het voorwerp is medegebragt, dat in het Leidsch Museum aanwezig is.

b) *Rudimenta pedum posticorum didactyla, digitis inaequalibus unguiculatis.*

Scelotes FITZ.

Sp. *Bipes anguineus* GRAY, *Anguis bipes* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. 28, fig. 3, *Seps Gronovii* DAUD. *Rept.* IV, Pl. 58, fig. 2, van de Kaap de Goede Hoop.

Brachymeles nob. (*Brachymeles* DUM. et BIBR., *Chelomeles* corumd., *Brachystopus* corumd., *Evesia* GRAY.) Pedum quatuor rudimenta brevissima, monodactyla aut didactyla. Palpebrae mobiles. Apertura meatus auditorii minima aut nulla. Corpus anguineum, squamis brevibus.

Evesia GRAY. Pedum rudimenta styliformia, indivisa, squamis obtecta. Rostrum scuto larvatum.

Brachystopus DUM., BIBR. (*Rhodona* GRAY). Pedum anteriorum rudimenta conica, indivisa, posticorum didactyla, digitis unguiculatis.

Brachymeles DUM. et BIBR. Pedum anteriorum rudimenta didactyla, digitis unguiculatis, posticorum indivisa. Apertura meatus auditorii nulla.

Chelomeles DUM. et BIBR. Pedes antici et postici didactyli.

Sp. *Brachymeles didactylus* nob., *Chelomeles quadrilineatus*, DUM. et BIBR. van Nieuw-Holland; deze soort is de eenige dezer afdeeling, die ik zelf heb kunnen waarnemen. Vergelijk over deze ondergeslachten GRAY, *Ann. of nat. Hist.* II, p. 335, 336 en DUMÉR. *Erpétol.* V, p. 774—783.

Seps DAUD. (exel. quibusd. specieb.) Pedes brevissimi, digitis tribus aut quatuor unguiculatis. Lingua apice emarginato. Dentes conici, numerosi. Palpebrae mobiles. Corpus anguineum; cauda conica, acuminata. Squamae laeves.

a) *Nares inter scutum nasale et rostrale sitae. Pedes (postici aut omnes) tridactyli.*

Sp. *Seps chalcidica* MERR., *Lacerta chalcides* L. (pro parte), *Seps tridactylus* DAUD. *Rept.* IV, Pl. 57, *Seps striata*, GUÉRIN *Iconogr. Rept.* Pl. 15, fig. 3, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* P. 22 bis, fig. 1, *Seps tridactylus*, *Diss. inaug.* auctore B. F. SICHERER, *cum icone color.*, Tubingae 1825, 4°.; 10″ tot 1′ lang; de rug bronskleurig, gewoonlijk met vier, in de lengte loopende, donkere strepen; de buik groenachtig wit; dit dier is levendbarend en wordt in Spanje, Italië en Dalmatië gevonden. Eene zeer gelijke soort, die aan de voorpooten slechts twee vingers heeft, is in Noord-Afrika aangetroffen (*Heteromeles mauritanicus* DUM., BIBR.), waar echter ook de vorige (bij Algiers) gevonden is.

b) *Nares in scuto nasali sitae.*

Hemiergis WAGL., (pedibus tridactylis.)

Tetradactylus PÉRON, DUM., BIBR. (Cf. DUM. et BIBR. *Erpétol.* V, p. 763—767.)

Scincus GRONOV., LAUR., DAUD., MERR. Pedes quatuor humiles, pentadactyli (in paucis postici aut antici tantum pentadactyli, reliquis tetradactylis). Lingua apice emarginata, papillis squamulosis obsita. Palpebrae mobiles. Dentes subulati in maxillis; in plerisque palatum edentulum. Apertura meatus auditorii in omnibus, plerumque

distincta, rima ovalis, aut obliqua pone angulum oris, squamis parvulis cincta. Cauda conica.

a) *Digitis teretibus.*

Gongylus DUM. et BIBR. (additis quibusdam aliis; *Gongylus* WAGL., *Eumeces* WIEGM., *Euprepes* WAGL., *Plestiodon* DUM. et BIBR., *Lygosoma* GRAY., *Leiolopisma* DUM. et BIBR., *Trodidolopisma* DUM. et BIBR., *Heteropus* FITZ., *Campsodactylus* DUM. et BIBR.) Rostrum conicum. Lingua tota squamosa. Dentes palatini in nonnullis.

Sp. *Scincus brachypus* SCHNEID., MERR., *Anguis quadrupes* L. et *Lacerta chalcides* L. (pro parte) VOSMAER, *Afrikaansche gladgeschubde wormhagedis* 1774; deze kleine soort, met zeer korte vijfvingerige pooten, is niet uit Afrika, gelijk VOSMAER meende, maar van het eiland Java. CUVIER bragt deze soort tot het geslacht *Seps*; de gehoorgaten zijn zeer klein en werden door LINNAEUS (*Syst. nat. ed.* 12, I, p. 390) niet opgemerkt. Vergelijk ook BLOCH, *Beschäftigungen der Berlin. Gesellsch. naturforsch. Freunde*, II, 1775, S. 28—34, Tab. 2.

Scincus campsodactylus nob., *Campsodactylus Lamarrei* DUM. et BIBR.; van het vaste land van Oost-Indië; vijf vingers aan de voorpooten, vier aan de achterpooten. Bij een paar andere soorten zijn omgekeerd de voorpooten met vier, de achterpooten met vijf vingers voorzien; zij vormen het geslacht *Heteropus* DUM.

Scincus ocellatus DAUD., MERR., *le mabouya* LAC., *Quadr. ovip. et Serp.* I, Pl. 24, OLIVIER *Voyage dans l'Emp. Othoman* Pl. 16, fig. 1, DAUD. *Rept.* IV, Pl. 56; Sardinië, Sicilië, Algiers, Egypte.

Amphiglossus DUM. et BIBR. Rostrum conicum. Lingua antice glabra, postice papillis squamosis, imbricatis, reversis obsita. Squamae laeves.

Diploglossus WIEGM. Rostrum conicum. Linguae pars anterior squamis, posterior papillis filiformibus obsita. Squamae striis exsertis pluribus notatae.

Sp. *Scincus fossor* MERR., *Diploglossus Shawii* DUM., *Gallywasp*, BROWNE, *Jamaica* (et SLOANE *Voy. to Jamaica* Tab. 273, fig. 9?): eene zeer groote soort van West-Indië; — *Scincus Houttuynii*, *Diploglossus Houttuynii* COCT., CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 21, fig. 2. *Euprepes fasciata* RUPP. *Mus. Senckenb.* I, Tab. 3, fig. 2—6; Brazilië.

Sphenops WAGL. Rostrum cuneiforme, maxilla superior margine plano, ultra inferiorem exserto. Pedes parvi di-

stantes, antici digitis brevibus. Squamae laeves. Cauda longa.

Sp. *Scincus capistratus* SCHREIB., *Scincus sepsoides* AUD., SEBA *Thes.* II, Tab. 12, fig.6 ? DUM. *Erpétol.* V, Pl. 57, fig. 3 (icon capitis) Egypte.

b) *Digitis depressis, margine serratis.*

Scincus FITZ., DUM. et BIBR. Rostrum cuneiforme; maxilla superior ultra inferiorem producta, margine acuto. Dentes in palato. Cauda brevis, basi crassa, conica, acuminata. Squamae laeves.

Sp. *Scincus officinalis* LAUR., *Lacerta scincus* L., LAC. *Quadr. ovip. et serp.* I, Pl. 23, BLUMENB. *Abb. naturh. Gegenst.* N°. 87, BRANDT u. RATZEB. *Mediz. Zool.* I, Tab. 19, fig. 2; de *schink*. Deze soort leeft in Egypte en eenige andere landen van Afrika; bij gevaar tracht zij zich, door in het zand te graven, schielijk te verbergen. Dit diertje wordt door de Oosterlingen als opwekkend middel van eene bijzondere soort (*aphrodisiacum*) gebezigd. De *Scincus* der ouden, waarover men PLINIUS vergelijken kan (*Hist. nat.* Lib. 28, c. 8), was, volgens PROSPER ALPINUS, een geheel ander dier, waarschijnlijk een *monitor*, hetgeen ook CUVIER aanneemt. In den tijd van GESNER verkocht men ook watersalamanders in plaats van schinken; C. GESNERI *Hist. Anim.* Lib. II, p. 24.

Cyclodus WAGL. Pedes quatuor breves, subaequales, pentadactyli, digitis teretibus. Lingua emarginata, papillis squamulosis obsita. Palpebrae mobiles. Dentes apice rotundati, postice subglobosi. Palatum edentulum. Caput planum, strictura a trunco discretum. Nares in scuto nasali, plerumque sulco incurvo instructae pone aperturam. Meatus auditorii rima obliqua, pone angulum oris sita. Squamae magnae. Cauda trunco brevior.

Sp. *Cyclodus Boddaertii* DUM et BIBR., *Scincus gigas* BODDAERT, *Nov. Act. Acad. nat. curios.* VII, p, 5, WHITE *Journal of a Voy. to new South Wales*, p. 242, Pl. 30; Nieuw-Holland en Amboina.

Strobilolepis nob., *Trachysaurus* GRAY, DUM. et BIBR. Squamae gibbae, aut subcarinatae, crassae. Cauda brevissima, depressa. Reliqui characteres fere generis *Cyclodi*.

Sp. *Cyclodus pachyurus*, *Trachysaurus rugosus* GRAY, *Trachysaurus Peronii* WAGL. Nieuw-Holland.

Trophidophorus DUMÉR. et BIBR. (*Leposoma* CUV. nec SPIX,

Tropidosaurus GRAY nec BOIE). Pedes quatuor pentadactyli, digitis inaequalibus, subcompressis. Palpebrae mobiles. Dentes maxillares cylindrici, palatini nulli. Lingua emarginata, papillis squamosis obtecta. Membrana tympani nuda. Dorsum planum, squamis carinatis. Cauda compressa.

Sp. *Tropidophorus cocinsinensis*, *Tropidosaurus montanus* GRAY, DUM. et BIBR. *Erpét.* V, Pl. 57, fig. 1; deze soort van Cochinchina, door DIARD ontdekt, van wien ook het in het Leidsch Museum voorhanden exemplaar afkomstig is, wijkt door het bloot liggende trommelvlies en ook door haren algemeenen vorm, op eene merkwaardige wijze van de overige schinken af. CUVIER plaatste dit geslacht bij *Agama* onder de Iguanoïdeën.

Familia XVII. (CCLXXIII.) *Zonosauri* nob. s. *Ptychopleurae* WIEGM. (*Cyclosauri* DUM. et BIBR. pro parte). Lingua non extensilis, plana, oblongo-triangularis, apice emarginata. Caput scutatum, supra planum, sulco transverso a nucha discretum. Squamae verticillatae, in dorso plerumque subquadratae, aut rectangulares. Pedes interdum nulli aut posticorum tantum vestigia. Palpebrae mobiles, distinctae. (Pori femorales in multis. Plica longitudinalis ad utrumque latus abdominis in fere omnibus.)

Eene kleine familie, waarvan vroeger sommige soorten bij de Iguanoideën werden geplaatst, terwijl andere, die geene of onvolkomene ledematen hebben, in de nabijheid van *Anguis* en *Bipes* gerangschikt of daarmede vereenigd worden. De gordelvormige schubbedekking onderscheidt deze hagedisachtige dieren van alle overigen.

Het is hier de geschikte plaats om met korte woorden de *pori femorales* te vermelden. Bij vele hagedissen namelijk vindt men aan de binnenzijde der dijen eene reeks van knobbeltjes met eene opening, in welke de opperhuid dringt. Bij *Amphisbaena* en *Chirotes* hebben wij reeds de aanwezigheid van dergelijke openingen voor den *anus* opgemerkt. De schubben, waarin deze kuiltjes liggen, verschillen dikwerf eenigzins in gedaante van de omliggende schubben. Onder elk van deze schubben ligt een klierachtig ligchaam, hetgeen op een, naar de buitenvlakte gekeerd steeltje breed uitloopt en zich in eenige blinde *folliculi* splitst. De aanwezigheid en de wijze van plaatsing dezer *pori femorales* geven goede generische

kenmerken, maar hun aantal is niet bij elke soort standvastig en verschilt zelfs somtijds eenigermate bij een en hetzelfde voorwerp aan beide zijden. Overigens schijnen deze deelen meer ontwikkeld te zijn bij de mannelijke, dan bij de vrouwelijke voorwerpen. Men heeft betwijfeld of het wel werkelijk klieren waren, en of het orgaan onder de gegroefde knobbeltjes niet veeleer tot het *erectile* weefsel moest worden gebragt (*).

Ophisaurus DAUD., CUV., FITZ. *Hyalinus* MERR. Dentes in maxillis conici; palatini dentes parvi, numerosi, seriebus pluribus. Apertura aurium parva, transversa, pone angulum oris. Squamae durae, osseae, dorsales quadrangulares, carinatae, ventrales glabrae, transversae, tetragonae. Extremitates nullae. Sulcus lateralis utrinque ad anum usque productus. Corpus anguineum; cauda trunco longior.

Sp. *Ophisaurus ventralis* DAUD., *Anguis ventralis* L., DAUD. *Rept.* VII, Pl. 88 (V, Pl. 61, f. 40, 41 het hoofd), CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 24, fig. 1 (de schedel is afgebeeld in CUV. *R. ani., éd.* I, Pl. IV, *éd.* II, Pl. VIII, f. 7—9); dit dier groeit tot 2′ lengte en wordt in Noord-Amerika aangetroffen; de staart is even broos als die van den hazelworm, welke bijzonderheid tot den naam *glass Snake* der Anglo-Amerikanen aanleiding gaf.

Pseudopus MERR. Dentes palatini parvi, uniseriati. Squamae omnes carinatae, carina in caudalibus distinctiori. Pedum posticorum duo rudimenta, adactyla, minima ad finem sulci lateralis. (Reliqui characteres *Ophisauri*, a quo vix genere differt.)

Sp. *Pseudopus Pallasii* CUV., *Pseudopus serpentinus* MERR., *Lacerta apoda* PALLAS, *Nov. Comment. Acad. Petrop.* XIX, 1774, p. 435—454, BECHST. *Naturgesch. d. Amphib.* II, Tab. 27, fig. 3, *Pseudopus Durvillii* (het jonge dier) GUÉRIN *Icon., Rept.* Pl. 17, fig. 1; de *scheltopusik*; deze hagedis, welke CUVIER onder de slangen rangschikte, bereikt eene lengte van meer dan 3 voet. PALLAS heeft dit

(*) Vergelijk over deze deelen, behalve J. MULLER, die ze bij *Polychrus marmoratus* onderzocht (*De glandular. secern. structura* p. 43, Tab. I, fig. 22), C. F. MEISNER *De Amphibiorum quorundam papillis glandulisque femoralibus*, Basileae 1832, 4°., en OTTH, *Ueber die Schenkelwarzen der Eidechsen*, in TIEDEM. u. TREVIRANUS *Zeitschr. für Physiol.* V, 1, 1833, p. 101—104.

dier het eerst ontdekt in Astrakan, waar hij het in de, met struiken begroeide dalen der zandvlakten aantrof; het komt ook in Griekenland en Dalmatië voor.

Chamaesaura FITZ., WAGLER (*Chamaesaurae* spec. SCHNEID.), *Monodactylus* MERR. Dentes palatini nulli. Corpus anguineum, undique squamis lanceolatis obtectum, absque sulcis lateralibus. Pedes quatuor brevissimi, indivisi, subulati. Cauda longissima.

Sp. *Chamaesaura anguina* SCHNEID., *Lacerta anguina* L., VOSMAER, *Beschrijving van de zeldzame langstaartige, ruwgeschubde slanghagedis.* Amsterdam 1774, LACÉP. *Ann. du Mus.* II, Pl. 59, fig. 1, *Lézard monodactyle;* van de Kaap de Goede Hoop.

Chalcides DAUD., CUV. (*Chalcis*, *Tetradactylus*, *Colobus* MERR.) Dentes palatini nulli. Pedes quatuor brevissimi, digitis quatuor vel tribus, postici interdum adactyli. Sulcus lateralis pone pedes anticos.

Chalcides DUM., BIBR. Aurium apertura nulla. Sulcus lateralis ad medium trunci evanescens.

Sp. *Chalcides cophias* MERR., LACÉP. *Quadr. ovip.* I, Pl. 32 (overgenomen in BECHSTEIN *Naturgesch. d. Amph.* II, Tab. XV, fig. 2); Zuid-Amerika enz.

Saurophis FITZ. Aurium apertura distincta. Sulcus lateralis ad pedes posticos usque pertinens. Pori femorales. (Pedes omnes tetradactyli).

Sp. *Chalcides tetradactylus* DAUD., *Saurophis Lacepedii* DUM. et BIBR., LACÉP. *Ann. du Mus.* II, Pl. 59, fig. 2. GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 16, fig. 2; Zuid-Afrika. Dit ondergeslacht is welligt meer verwant met *Gerrhosaurus* (bl. 515) dan met *Chalcides.*

Chiroçolus WAGL., FITZ., *Heterodactylus* SPIX, DUM., BIBR. Dentes palatini nulli. Pedes quatuor breves, postici pentadactyli, antici tetradactyli, tuberculo exungui, pollicis loco. Apertura aurium nulla. Pori femorales. Latera trunci non sulcata.

Sp. *Chirocolus imbricatus* WAGL., *Heterodactylus imbricatus* SPIX *Spec. nov. Lacert. Bras.* Tab. 27, fig. 1.

Ecpleopus DUM. et BIBR.

Lepidosoma SPIX, WAGL., *Pantodactylus* DUM., BIBR.

De his generibus, palato edentulo pedibus pentadactylis, sulco laterali nullo, cf. DUM. et BIBR. l.l. Tom. V, p. 428—438 et TSCHUDI, *Die Familie der Ecpleopoda*, *Archiv. f. Naturgesch.* 1847, S. 41—60, qui nova genera addit, squamis laevibus distincta, *Euspondylus* et *Proctoporus*. Species non numerosae, omnes huc usque cognitae ex America meridionali.

Gerrhonotus WIEGM. Dentes maxillares cylindrici, palatini minimi, pauci, interdum nulli. Pedes quatuor pentadactyli. Pori femorales nulli. Membrana tympani aperta, depressa. Sulcus longitudinalis in utroque latere. Squamae dorsi durae, scutiformes, plerumque carinatae. Cauda longa, verticillata, inermis.

Sp. *Gerrhonotus rudicollis* WIEGMANN *Herpetol. mexic.* Tab. X, fig. 1; — *Gerrhonotus Deppii* WIEGM. l.l. Tab. IX, fig. 3; deze laatstgenoemde soort heeft groote, ongekielde rugschubben. Al de soorten zijn uit Amerika; de meesten worden in Mexico gevonden.

Gerrhosaurus WIEGM. Dentes maxillares subulati, palatini conici, multi. Pedes quatuor pentadactyli, digitis gracilibus. Pori femorales. Membrana tympani aperta, depressa; margo anterior aperturae aurium scuto lunato instructus. Sulcus longitudinalis in utroque latere, ad pedes posticos usque productus. Cauda longa, verticillata, inermis.

Sp. *Gerrhosaurus bifasciatus* DUM., BIBR. *Erpét.* Pl. 47; — *Gerrhosaurus lineatus* COCTEAU, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1833, *Rept.* Pl. 5, 6; deze soorten zijn van Madagaskar; men kent nog eenige anderen van Zuid-Afrika, b. v. *Gerrhosaurus sepiformis*, die door SCHNEIDER en MERREM tot het geslacht *Scincus* werd gebragt.

Zonurus MERR., *Cordylus* GRONOV. Dentes maxillares subulati, aequales, apice obtusi. Lingua oblongo-triangularis, apice emarginata, papillis filiformibus obsita. Caput triangulare, supra planum, ad latera declive. Apertura aurium magna, latere exserto occipitis antice obtecta. Pedes quatuor pentadactyli. Pori femorales in omnibus, interdum serie duplici. Squamae caudales carinatae, carina postice in spinam validam producta. Sulcus longitudinalis in utroque latere. Squamae abdominales quadrangulares, planae, laeves.

Sp. *Zonurus griscus* DUM. BIBR., *Lacerta cordylus* L., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 109, fig. 5 (cauda monstrosa, bifida) II, Tab. 62, fig. 3, *Zonurus cordylus.*, MERR. *Beitr.* III, Taf. VII. De schubben van den rug vormen bij deze soort ringen, welke met die van den buik overeenstemmen; zij zijn daarentegen veel grooter, zoodat eene rij rugschubben aan twee rijen buikschubben beantwoordt, bij den, ook door andere kenmerken onderscheiden *Zonurus cataphractus* GRAY.— *Zonurus microlepidotus* GRAY, *Cordylus microlepidotus* CUV., GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.*, Pl. 6, fig. 1, onderscheidt zich door kleine knobbelachtige rugschubben. Al deze soorten zijn van Zuid-Afrika.

Tribolonotus DUM., BIBR. Dentes maxillares aequales, subulati. Lingua papillis squamosis obsita. Caput supra planum, postice declive; collum constrictum depressum. Membrana tympani nuda pone angulum oris. Scuta ossea, aculeo valido, reclinato armata, dorsum et caudam obtegentia. Abdominis squamae transversae, imbricatae. Latera corporis rugosa, sine sulco longitudinali, squamis parvis granulosis. Pedes quatuor pentadactyli, graciles; pori femorales nulli.

Sp. *Tribolonotus novae Guineae* DUM., *Zonurus novae Guineae* SCHLEGEL, in V. DER HOEVEN en DE VRIESE, *Tijdschr. voor nat. Gesch.* I, 1834, Pl. VII, fig. 2, DUM. et BIBR. *Erpét.* V, Pl. 56. Dit dier, door den reiziger S. MÜLLER op de westkust van Nieuw-Guinea ontdekt, is te regt als een afzonderlijk geslacht van *Zonurus* afgescheiden.

Familia XVIII. (CCLXXIV.) *Lacertini.* Lingua exsertilis, gracilis, bifida. Membrana tympani aperta, superficialis aut depressa. Corpus elongatum, pedibus quatuor pentadactylis, digitis liberis, inaequalibus. Squamae ventrales majores. Cauda saepe longissima. Pori femorales in multis.

Tribus I. *Lacertae.* Dentes maxillares basi cavi, margini interno maxillarum adnati, anteriores subulati, postici obsolete bicuspides aut tricuspides, subcompressi. Caput scutatum. Squamae ventrales plerumque quadrangulares, seriebus transversis dispositae. Cauda longa fusiformis, basi interdum rotundato-quadrangularis, ceterum teres.

De ware hagedissen, *Lacertae*, zijn alle uit de oude wereld, grootendeels uit Afrika.

Ophiops (*Ophisops*) MÉNÉTRIES (*Amystes* WIEGM.). Oculi

palpebris destituti, capsula oculari instructi. Dentes palatini nulli. Collare nullum. Digiti subtus bicarinati. Pori femorales.

Sp. *Ophiops elegans*, MÉNÉTRIES *Catalogue raisonné des objets de Zoologie recueillis dans un voyage au Caucase*. St. Pétersbourg 1832, 4°. p. 63; in Perzië, Klein-Azië en Syrië. Vergel. WIEGMANN *Archiv f. Naturgesch.* 1835, S. 1—6, 1837, S. 123; zie eene afb. bij DUM. et BIBR. *Erpét.* V, Pl. 53, fig. 1. Ook BERTHOLD gaf eene afbeelding van den kop (*Ueber neue oder seltene Amphibienarten*, Göttingen 1842, 4°. fig. 4, 5) en beschreef eene tweede soort, *Ophiops macrodactylus* p. 14, 15.

Lacerta CUV., MERR. (Spec. e genere *Lacertae* L.) Palpebrae distinctae. Series pororum ad internum femorum latus. Collare in plerisque sive series squamarum majorum sub gula, quam exeipit plica squamis minutis obtecta, ante squamas majores abdominis.

In de laatste jaren heeft men hier vele geslachten aangenomen, waarvan verscheidene slechts eene enkele soort bevatten. Na aandachtige overweging kan ik, op den algemeenen *habitus* lettende, deze geslachten slechts als onderverdeelingen aanmerken, die het vijftigtal soorten, dat nagenoeg bekend is, gemakkelijker doen overzien.

Vergelijk MILNE EDWARDS, *Recherches zool. pour servir à l'Hist. des Lézards, Ann. des Sc. Natur.* XVI. 1829, p. 50—89.

a) *Digitis subtus carinatis aut margine serratis.*

Psammodromus FITZ., *Notopholis* WAGL. Dentes palatini nulli. Collare nullum. Digiti compressi, subtus carinati. Squamae dorsi imbricatae, carinatae.

Sp. *Psammodromus hispanicus* FITZ., *Lacerta Edwardsiana* DUGÈS *Ann. des Sc. nat.* XVI, p. 386, Pl. XIV, Spanje, zuiden van Frankrijk.

Adde genus *Calosaura* DUM., BIBR. Sp. *Lacerta Leschenaultii* MILNE EDWARDS l.l. Pl. VI, f. 9.

Eremias FITZ. Dentes palatini in aliis, in aliis nulli. Collare distinctum. Digiti compressi, subtus carinati. Scutella circa nares tumida.

Sp. *Lacerta variabilis* PALL.; Tartarije. De meeste soorten zijn uit Zuid-Afrika.

Acanthodactylus FITZ. Dentes palatini nulli. Collare distinctum. Digiti compressi, subtus carinati, squamis acutis ad margines serrato-fimbriati.

Sp. *Lacerta Boskiana* DAUD. *Rept.* III, Pl. 36, f. 2, Egypte enz.

Scapteria FITZ. Collare distinctum. Digiti depressi, subtus laeves, squamis longioribus, acutis utrinque fimbriati.

Sp. *Lacerta grammica* LICHTENST., DUM. et BIBR. *Erpét.* V, Pl. 54, fig. 1, Afrika.

b) *Digitis subcompressis, subtus laevibus nec ad latera fimbriatis.*

Lacerta DUM., BIBR. Collare distinctum. Squamae abdominis laeves majores, per series transversas, parallelas ordinatae. Dentes pauci, utrinque ad partem posteriorem palati in plerisque.

Sp. *Lacerta ocellata* DAUD. *Rept.* III, Pl. 33, *le Lézard vert*, LAC. *Quadr. ovip.* I, Pl. 20; deze soort, de grootste van het geheele geslacht, bereikt eene lengte van ruim 1 voet, waarvan de staart de grootste helft bedraagt; zij wordt in Spanje, Italië en het zuiden van Frankrijk gevonden; — *Lacerta stirpium* DAUD. *Lacerta agilis* L. pro parte †, STURM *Fauna, Amphib.* Heft 2, DAUDIN *Rept.* III, Pl. 35, fig. 2, BELL *British Rept.* p. 18; *hagedis, die gemeine Eidechse, the Sand Lizard;* deze soort wordt 6″ lang; zij voedt zich met insekten en koestert zich gaarne in de zon; het wijfje legt van 5 tot 8 eijeren, die, gedurende eenigen tijd in het duister eenig schijnsel zouden geven (GRÜNDLER *Naturforscher* III, S. 128). Eene andere nog kleinere Europesche soort is levendbarend, of de jongen komen dadelijk uit de gelegde eijeren te voorschijn: *Lacerta vivipara* JACQ., *Zootoca crocea* WAGL., WIEGM, *Lacerta crocea* WOLF in STURM'S *Fauna, Amphib.* Heft 4, BELL l. l. p. 34, *Zootoca Guerini* COCTEAU in GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1835, *Rept.* Pl. 9.

Tropidosaura BOIE. (*Algyra* CUV.) Collare nullum. Abdomen squamis imbricatis obtectum. Squamae dorsi acuminatae, acute carinatae.

Sp. *Lacerta algira* L., *Algyra barbarica* CUV., GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. V, fig. 2; van de Noord-Afrikaansche kust bij Algiers; *Tropidosaura montana* BOIE, door KUHL en V. HASSELT op Java gevonden.

Tachydromus DAUD., MERR. Caput acutum. Squamae carinatae, quadratae, magnae in dorso et cauda. Cauda verticillata, longissima. Pori duo utrinque ad anum.

Sp. *Tachydromus sexlineatus* DAUD. *Rept.* III, Pl. 39, *Tachydromus ocellatus* GUÉR. *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 5, fig. 3, in Oost-Indië, Java, Cochinchina; ik heb bij dit diertje geene tanden in het verhemelte kunnen opsporen.

Tribus II. *Ameivae.* Dentes maxillares basi solidi, in sulco ad marginem internum maxillarum firmiter adnati, saepe oblique extrorsum directi, antici plerumque subulati postici compressi aut tuberculati. Palatum plerisque edentulum. Plicae saepe duae transversae sub collo. Lingua squamis rhombicis, imbricatis obsita, apice in duo filamenta divisa.

Deze afdeeling bevat alleen soorten van het westelijk halfrond, waar zij de plaats der ware hagedissen vervangen. Vele dezer soorten zijn van eene aanzienlijke grootte. Bij MERREM vormen zij het geslacht *Tejus.*

Crocodilurus SPIX. (add. *Thorictis* WAGL. et *Neusticurus* DUM. et BIBR.) Cauda compressa, supra crista duplici, serrata, squamis erectis. Palatum edentulum. Pori femorales, aut inguinales. Caput scutatum.

Neusticurus DUM., BIBR. Dorsum squamis minoribus et squamis scutiformibus, carinatis obtectum. Plica gularis unica squamarum majorum. Series pororum continua juxta totius femoris faciem internam. Narium apertura parva in medio scuto.

Sp. *Crocodilurus bicarinatus* nob., *Lacerta bicarinata* L. (secund. DUMÉRIL), *Dracaena bicarinata* GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 3, f. 2, DUM. et BIBR. *Erpét.* V, Pl. 49; uit Zuid-Amerika, waarschijnlijk Guyana.

Thorictis WAGL., *Dracaena* DAUD., *Ada* GRAY. Dorsum squamis magnis, scutiformibus, carinatis obtectum, interspersis squamis minoribus. Plica duplex subgularis. Pori inguinales. Narium apertura orbicularis, in sutura scutorum duorum sita. Dentes posteriores hemisphaerici, subplani.

Sp. *Crocodilurus Dracaena* nob., *Thorictis Dracaena* DUM., BIBR., *la Dragonne* LAC., *Quadr. ovip.* I, Pl. 16, DAUD. II, Pl. 28; CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 10 bis, fig. 2; dit dier wordt meer dan

2' 5" lang en leeft in Zuid-Amerika in moerassige streken; niet slechts de staart, maar de geheele bekleeding des ligchaams komt met die der krokodillen eenigermate overeen.

Crocodilurus SPIX. Dorsum squamis parvis, obtuse carinatis, hexagonis, oblongis obtectum. Plica duplex gularis. Pori femorales parvi.

Sp. *Crocodilurus amazonicus* SPIX (et *ocellatus* ejusd.), *Spec. nov. Lac. Brasil.* Tab. 20, 21; Braziliië, Guiana.

Tejus MERR. (pro parte) Cauda conica. Caput scutatum. Series pororum in interna femorum parte.

Centropyx SPIX., *Trachygaster* WAGL. Squamae abdominales imbricatae, carinatae, carina postice in aculeum producta.

Sp. *Centropyx calcaratus* SPIX, WIEGM., GUÉR. *Icon.*, *Rept.* Pl. 4, fig. 3; Braziliië, Suriname.

Tejus nob. Squamae abdominis quadrangulares, laeves.

Sp. *Tejus Ameiva* MAXIM. *Abb. zur Naturgesch. Bras*, Lief. V, SPIX *Nov. Spec. Lacert.* Tab. 23, GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 4, fig. 1; door bijkans geheel Zuid-Amerika verspreid, zeer gemeen in Braziliië; deze soort wordt $1\frac{1}{2}$ voet lang, beweegt zich zeer snel en houdt zich vooral in zandachtige streken op.

Tejus monitor MERR., *Lacerta teguixin* L., MAXIM. *Abb.* Lief. XI, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 11, fig. 1; deze soort is mede in Suriname en een groot gedeelte van Braziliië niet ongewoon; zij groeit tot 3 of 4' lengte; de staart is langer dan de romp; de rug is zwart, met gele vlekken, de buik geel, met afgebrokene zwarte dwarsstrepen. Dit dier, waarop men in Braziliië jagt maakt en hetgeen gegeten wordt, voedt zich met insekten, wormen, kikvorschen, leeft in holen onder den grond, en verschuilt zich ook in holle boomstammen.

Ann. Huc pertinent subgenera *Salvator* DUM. et BIBR. (*Podinema* et *Ctenodon* WAGL.), *Ameiva* CUV., DUM. et BIBR., *Cnemidophorus* WAGL. et *Dicrodon* DUM. et BIBR.

Acrantus WAGL. (*Tejus viridis* MERR.) ab omnibus reliquis differt pedibus posticis tetradactylis.

Callopistes GRAVENHORST, FITZ., *Aporomera* DUM. et BIBR. Cauda conica, obtuse quadrangularis. Caput scutellis parvis obtectum. Pori femorales nulli.

Sp. *Aporomera flavipunctata* DUM. *Erpét.* V, Pl. 51; — *Aporomera ornata* DUM., *Ameiva coelestis* D'ORBIGNY.

Annot. Ad hanc sectionem secundum FITZINGER pertinent *Iguanodon* MANTELL, genus fossile, quod ab ipso dicitur *Therosaurus*. Sp. *Iguanodon Mantellii*, *Phil. Transact.* 1825, Pl. 14, CUV. *Oss. foss.* V, 2, Pl. 21, fig. 28—33, BUCKLAND *Bridgewater Treatise*, Pl. 24 etc. Species probabiliter ad 28 pedum longitudinem exerevit, vixitque in periodo formationis Jurassicae.

Tribus III. *Monitores.* Lingua exsertilis, elongata, angusta, plana, basi vaginata, apicibus duobus acuminatis, longis, filiformibus. Caput squamosum, angustum, supra planum. Dentes palatini nulli, maxillares adnati, magni, triangulares aut conici, distantes. Collum longum, capite non gracilius. Pori femorales nulli. Pedes pentadactyli, unguibus curvis, compressis.

Heloderma WIEGM. Rostrum obtusum, scutis quatuor planis vestitum. Caput supra squamis tuberculatis obtectum. Dentes acuti, conici, antice sulco exarati. Dorsum squamis majoribus tuberiformibus obtectum; abdominis scutella plana, laevia. Nares ad rostri apicem. Digitus tertius et quartus tum palmarum tum plantarum reliquis longiores, subaequales. Cauda teres, conica, truncum fere longitudine aequans.

Sp. *Heloderma horridum* WIEGMANN, *Herpet. mexican.* Tab. I, p. 24, 25; Mexico.

Varanus MERR., *Monitor* CUV. Rostrum elongatum, squamis obtectum. Squamae in dorso ovales aut oblongae, gibbae, majores areola squamulosa cinctae. Cauda subtrigona, infra rotundata, trunci longitudine aut trunco longior.

De soorten van dit geslacht zijn alle van de oude wereld en, na de krokodillen, de grootste der hagedisachtige dieren; sommigen bereiken eene lengte van meer dan 6 voet. De staart is bij de meeste soorten zijdelings zamengedrukt en van boven gekield.

a) *Cauda subrotunda aut tantum apicem versus compressa, nec carinata* (*Psammosaurus* FITZ., WAGL.)

Sp. *Varanus arenarius* DUM. et BIBR., *Varanus scincus* MERR., *Descr. de l'Egypte*, *Rept.* Pl. 3, fig. 2, in Egypte; de landkrokodil bij HERODOTUS, *ouaran* der Arabieren, volgens FORSKÅL.

b) *Cauda compressa, supra carinata* (*Polydaedalus* WAGL., *Hy-*

drosaurus ejusd.) Sp. *Varanus niloticus* DUM. et BIBR., *Lacerta nilotica* L., *Tupinambis ornatus* DAUD., *Ann. du Mus.* II, Pl. 48; CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 10 bis, fig. 1; niet slechts in den Nijl, maar in verschillende andere rivieren van West- en Zuid-Afrika; — *Varanus Bengalensis* DUM. et BIBR., *Monitor gemmatus* GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 3, fig. 1; — *Varanus bivittatus*, *Tupinambis bivittatus* KUHL, SCHLEGEL *Abb.* Tab. 21, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Rept.* Pl. 4, fig. 2; deze soort, zeer gewoon op Java en de overige Sunda-eilanden, groeit tot bijkans 8' lengte, leeft tusschen struiken, op lage streken; zij zwemt en duikt zeer goed.

De soorten der afdeeling van *Monitor* komen niet slechts door hare tong met de orde der slangen overeen, maar ook door de lange, smalle en in het midden slechts los vereenigde onderkaak. De schubbedekking herinnert ons die van *Acrochordus* en van *Hydrophis*.

Annot. Ad hanc divisionem pertinet, praeter alia genera fossilia, *Mosasaurus* CONYB., cujus ossa fossilia in cretacea formatione reperiuntur. Species magna e monte Sancti Petri prope *Trajectum ad Mosam* longe celeberrima; dentibus palatinis a Monitore diversa. Cf. CUVIER *Rech. s. l. Ossem. foss.* V. 2 p. 310—338. Cranii forma ni fallor docere videtur hic quoque rectius quam in ulla alia sectione sauriorum poni posse genus aliud fossile, *Pterodactylus* CUV., *Ornithocephalus* SOEMMERR. e calcareo lithographico. Conjecturam praesertim confirmat *Pterodactylus crassirostris* GOLDF. Cum *Dracone* nullam habere affinitatem existimo. Digitus unus praelongus, exunguis pedum anticorum sustinuisse membranam videtur ad volatum inservientem, quemadmodum manus membranam amplam fulcit in vespertilionibus.

Familia XIX. (CCLXXV.) *Iguanoidei*. Lingua carnosa, crassa, haud protractilis, antice tantum libera, integra aut ad apicem emarginata. Palpebrae distinctae, liberae. Dentes in aliis margini interno maxillarum adnati, in aliis culmini maxillarum innati. Caput plerumque squamis aut scutellis parvis obtectum, rarius scutatum. Dorsum aut cauda saepe cristata. Pedes quatuor, pentadactyli (postici rarissime tetradactyli), digitis liberis, inaequalibus.

Deze familie, vrij talrijk in soorten, is vooral merkwaardig door de groote verscheidenheid van vormen, welke tot de oprigting van een aantal geslachten aanleiding ge-

gegeven heeft. Slechts eene enkele soort, die overigens aan Noord-Afrika en Klein-Azië gemeen is, komt ook in het zuidoosten van Europa voor; al de overigen zijn van andere werelddeelen, vele van Azië, doch verreweg de meesten van Zuid-Amerika. Bij de Amerikaansche soorten staan de tanden aan de binnenzijde der kaken aangehecht (*pleurodontes* WAGL., *prosphyodontes* WIEGM.); bij die van het oostelijk halfrond zijn zij (met een enkele uitzondering) op den rand der kaken geplaatst en daaraan vastgegroeid (*acrodontes* WAGL., *emphyodontes* WIEGM.). Deze door WIEGMANN en WAGLER nader gestaafde opmerking is de wetenschap aan den verdienstelijken dierkundige KAUP verschuldigd. Men kan naar deze aanhechting der tanden, zoo als DUMÉRIL en BIBRON gedaan hebben, deze familie met meer grond in twee afdeelingen splitsen, dan, gelijk door CUVIER geschied is, naar de aanwezigheid of het gemis van tanden in het verhemelte. Natuurlijker schijnt echter de verdeeling in aard-iguanen of agamen met platten kop en plat gedrukt ligchaam, en boom-iguanen, met zamengedrukt ligchaam, welke door WIEGMANN is voorgesteld. In elk dezer twee afdeelingen kan men vervolgens wederom twee onderverdeelingen naar de inhechting der tanden aannemen.

Phalanx I. *Agamae s. Humivagae* WIEGM. (*Platycornae* WAGL.) Corpus depressum. Caput breve, depressum, postice latum. Membrana tympani plerumque depressa, sub aculeis aut inter plicas cutis minus magisve delitescens, rarius cute prorsus obtecta.

A. *Dentibus margini maxillarum innatis.*

Agama DAUD. pro parte, *Trapelus* KAUP, (*Trapelus* CUV. et species generis *Agamae* CUV., *Phrynopsis*, *Podorrhoa*, *Trapelus* et *Eremioplanis* FITZ.) Caput parvis scutellis numerosis obtectum, saepe spinis circa tympanum muricatum. Nares subtubulosae, ad rostri apicem approximatae. Dentes palatini nulli. Dentes incisivi subulati, canini majores, conici, obliqui, molares parvi, compressi, triangulares, obtusi. Plica submentalis longitudinalis, collaris transversa. Pori femorales nulli, anales distincti. Cauda diversae longitudinis, plerumque trunco longior, squamis imbricatis obtecta.

Sp. *Agama colonorum* DAUD., *Lacerta agama* L. (excl. synon.

SEBAE) SEBA *Thesaur.* I, Tab. 93, fig. 3, Tab. 107, fig. 3 (nec 1 et 2); deze soort, eene der grootste van dit geslacht, heeft een langen zamengedrukten staart, met groote, gekielde, puntige schubben; zij komt aan de kust van Guinea voor; — *Agama mutabilis*, *Trapelus aegypticus* CUV., DAUD. *Rept.* Pl. 43, fig. 1 (onder den naam van *Agama orbicularis*), *Agama pallida* REUSS, *Mus. Senckenb.* I, Tab. 3, fig. 3; deze soort heeft zeer kleine schubben, met verspreid staande, ronde knobbeltjes op den rug; gemeen in Egypte en Arabië; de staart is korter dan bij de vorige soort en rolrond. Deze hagedis verandert even als het kameleon van kleur.

Amphibolurus WAGL., WIEGM., *Gemmatophora* KAUP, *Grammatophora* DUM. (Characteres et habitus fere *Agamae*, at pori femorales parvi. Caput planum, triangulare; nares prope oculos. Squamae dorsales saepe aliquot spinosae aut tuberculatae reliquis, aequalibus, imbricatis intermixtae.)

Amphibolurus muricatus WIEGM., *Lacerta muricata* WHITE, *Journal of a Voyage to new S. Wales* Pl. 31, fig. 2, p. 244, *Agama Jacksoniensis* GUÉR. *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 7, fig. 1 uit Nieuw-Holland, gelijk de overige soorten van dit ondergeslacht.

Moloch GRAY.

Sp. *Moloch horridus*; Nieuw Holland. Vergl. DUMÉRIL, *catalogue de la Collection des Rept.* Paris 1851, p. 109, 110.

Stellio DAUD. Caput parvis, numerosis scutellis obtectum, spinosum, breve. Dentes canini distincti; dentes palatini nulli. Nares laterales sub crista ab oculo ad rostrum decurrente. Dorsum squamis parvis, aliisque majoribus, tuberculatis, sparsis obtectum, plica longitudinali utroque latere inter pedes instructum. Pori femorales nulli, anales distincti. Cauda squamis magnis, carinatis verticillata.

Sp. *Stellio vulgaris* DAUD., *Lacerta stellio* L., *Agama cordylea* MERR., TOURNEFORT *Voyage du Levant*, Lyon 1717, I, p. 373. RUPPELL *Atlas zu der Reise in nördl. Afrika, Rept.* Tab. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 6, fig. 2 (het hoofd); wordt in Egypte, Klein-Azië en Griekenland gevonden; men bezigde in de zestiende eeuw (volgens berigt van BELON, *Observations de plusieurs singularités* p. 114, 131), onder den naam van *Stercus Lacerti* of *Crocodilea*, de uitwerpsels van dit dier als blanketsel. Evenzoo bezigden de ouden de uitwerpsels van den *landkrokodil* of *Varanus scincus*, zie boven blz. 521 (*).

(*) . . . . colorque
Stercore fucatus crocodili. HORAT., Epodon XII, 10, 11.

Uromastix MERR. Caput obtusum, scutellis minimis, numerosis, obtectum. Dentes canini non distincti; incisivi superiores in adultis concreti; apex maxillae inferioris edentulus. Dorsum squamis minimis, laevibus tectum. Pori femorales. Cauda basi depressa, lata, supra squamis magnis, aculeatis, verticillatis obtecta.

Sp. *Uromastix spinipes* MERR., GEOFFR. *Rept. d'Égypte*, Pl. 2, fig. 2; CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 13, fig. 2. — *Urom. Hardwickii* GRAY, *Uromastix reticulatus* GUÉR. *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 6, fig. 4, enz. De staart dezer dieren heeft eenige gelijkvormigheid met dien van *Zonurus*.

Leiolepis CUV. Caput et dorsum squamis minimis, granulosis obtecta; abdominis squamae laeves, transversae. Cauda longissima, basi crassa, subito gracilescens, et in apicem filiformem excurrens. Series pororum juxta totum femoris latus internum.

Sp. *Leiolepis guttatus* CUV., GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 7, f. 2. Sumatra (en Cochinchina?).

Phrynocephalus KAUP. Caput breve, obtusum, fere circulare. Membrani tympana abscondita. Nares in margine rostri. Corpus latum planum. Squamae parvae, ventrales laeves. Plica gularis. Pori anales et femorales nulli. Digiti serrati. Cauda gracilis.

Sp. *Phrynocephalus helioscopus* WAGL., *Lacerta helioscopa* PALL., GM., GRAVENHORST *Nov. Act. Acad. Leop. Carol.* XVI. p. 2, T. 64, fig. 9—14, p. 934, in het zuiden van Siberië; — *Phrynocephalus auritus* KAUP, *Lacerta aurita* PALL. *Voyages dans plusieurs Provinces de Russie* Tom. V, Pl. 9, fig. 1, DUM. et BIBR. *Erpétol.* IV, Pl. 42, fig. 1 etc.

B. *Dentibus maxillarum lateri interno adnatis.*

Phrynosoma WIEGM. Caput scutis tuberculatis tectum, postice aculeis magnis armatum. Dentes palatini nulli. Corpus planum, aculeatum. Plica gularis. Cauda brevis, basi lata, subito gracilescens. Pedes breves. Pori femorales.

Sp. *Phrynosoma orbiculare* WIEGM., *Lacerta orbicularis* L. (pro parte, excl. syn. SEBAE ad *Agamam spinosam* referenda), GRAVEN-

HORST l.l. Tab. 68, p. 911—917, WIEGM. *Herpet. Mexic.* Tab. 8, fig. 1 van Mexico en ook in de Vereenigde Staten. Hiertoe behooren nog *Phrynosoma cornutum*, *Agama cornuta* HARLAN en twee andere soorten, alle afgebeeld in HOLBROOK *North Americ. Herpet.* III, Pl. 9—12.

Sceloporus WIEGM., *Tropidolepis* CUV., DUM. et BIBR. Caput scutatum. Dentes palatini nulli. Squamae imbricatae magnae, dorsales carinatae, abdominales laeves. Pori femorales magni.

Sp. *Sceloporus undulatus*, *Agama undulata* DAUD., HOLBROOK. *N. Americ. Herpet.* III, Pl. 8 Noord-Amerika, Mexico, West-Indië; *Sceloporus torquatus* WIEGMANN *Herp. Mex.* Tab. 7, fig. 1; uit Mexico, gelijk verscheidene andere soorten, waarover men WIEGMANN t. a. p. vergelijke.

Tropidurus NEUW., WIEGM. (*Proctotretus* DUM. et BIBR. *Ecphymotes* CUV., DUM. et BIBR., nec FITZ., *Hoplurus* CUV., DUM., BIBR.) Caput scutatum, breve, triangulare, a trunco vix discretum. Nares tubulosae. Dentes palatini distincti. Squamae imbricatae, plerumque magnae, superiores carinatae, acuminatae, subgulares et abdominales laeves. Pori femorales nulli.

Liolaemus WIEGM., *Proctotretus* DUM., BIBR. Jugulum non plicatum. Crista nulla ad nucham. Pori aliquot praeanales in maribus.

Sp. *Tropidurus chilensis* WIEGM. etc. Cf. WIEGMANN *Nov. Act. Acad. Leop. Carol.* Tom. XVII, P. 1. Er is eene zekere gelijkvormigheid in habitus met de schinken.

Tropidurus FITZ. *Ephymotes* CUV. Jugulum transverse plicatum. Pori anales nulli. Nucha non cristata.

Sp. *Tropidurus torquatus* MAXIM., *Abb. zur Naturgesch. Bras.* Lief. VI; in Brazilië, op rotsen, oude muren; loopt snel en klimt met groote gemakkelijkheid.

Hoplurus CUV., FITZ. Jugulum transverse plicatum. Pori anales nulli. Nucha subcristata.

Sp. *Tropidurus Cuvieri* GRAY, WIEGM., *Uromastyx cyclurus* MERR., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 97, fig. 4, GUÉR. *Icon.*, *Rept.* Pl. 12, f. 3; deze soort is de ware *Quetz-paleo* van SEBA, welke naam ten onregte aan verschillende andere soorten van *saurii* gegeven is.

Strobilurus WIEGMANN, *Steironotus* FITZ. pro parte.

Steirolepis FITZ., *Ptatynotus* WAGL., *Microlophus* DUM. et BIBR.

Urocentron KAUP., *Doryphorus* CUV. Dentes palatini nulli. Plica jugularis profunda. Squamae dorsi parvae, non imbricatae, laeves, gibbae. Pori femorales nulli. Cauda squamis magnis carinatis verticillata.

Sp. *Urocentron azureum* WAGL., *Lacerta azurea* L.; SEBA *Thes.* II, Tab. 62, fig. 6, *Stellio brevicaudatus* DAUD. *Rept.* IV, Pl. 47; GUÉR. *Icon.*, *Rept.* Pl. 6, fig. 3 etc.

Hier plaatst FITZINGER ook onder den naam van *Doryphorus Maximiliani* de door den prins van Neuwied als de *Quetz-Paleo* van SEBA beschrevene soort, *Nov. Act. Acad. Leop. Car.* XIV, Tab. 15 (*Oplurus Maximiliani* DUM. et BIBR.).

[De quibusdam aliis subgeneribus cf. FITZINGER *Syst. Rept.* 1843, p. 70—79.]

Phalanx II. *Iguanae s. Dendrobatae*. Corpus compressum, dorso carinato, saepe cristato. Caput tetragono-pyramidale. Membrana tympani plerumque nuda, superficialis.

A. *Dentibus maxillarum lateri interno adnatis.*

Anolius CUV., (*Anolis* DAUD., DUM.), *Dactyloa* WAGL. Caput supra planum, ad latera declive, scutellis numerosis obtectum, saepe tuberculatum. Dentes palatini. Apertura meatus auditorii parva; membrana tympani depressiuscula. Squamae omnes parvae. Pori femorales nulli. Digiti valde inaequales, penultima phalange expansa, subtus plicis transversis subtiliter striata. Cutis subgularis plerumque in saccum expansa. Cauda longa.

Dracontura WAGL., FITZ. Digiti vix expansi. Squamae dorsales intermediae lateralibus majores. Cauda teretiuscula, longissima.

Sp. *Anolius refulgens* SCHL.; — *Draconura 12lineata* BERTH., *Dracontura Bertholdi* FITZ., BERTHOLD, *Ueber einige neue oder wenig bekannte Amphibienarten*, 1842, Tab. II, fig. 7.

Dactyloa WAGL. Digiti expansione obovata instructi.

a) *Squamis abdominalibus planis, saepe imbricatis.*

Sp. *Anolius punctatus* DAUD. *Rept.* IV, Pl. 48, fig. 2, *Anolis*

viridis MAXIM., *Abb. zur Naturgesch. Bras., Rept.* 7; — *Anolius lineatus* GRAVENH., DUM., *Lacerta strumosa* L., DAUD. *Rept.* IV, Pl. 48, fig. 1; — *Anolius Cepedii* MERR., *Anolis alligator* DUM., BIBR., *le Roquet* LAC. *Quadr. ovip.* I, Pl. 27. Het zijn kleine, dikwerf levendig gekleurde soorten. Bij velen heeft de staart een opgerigten kam, die bij *Anolius velifer*, CUV. *R. ani.* Pl. V, fig. 1, door de doornuitwassen der staartwervels gesteund wordt.

b) *Squamis abdominalibus granulosis, minimis.*

Pseudochamaeleon FITZ., *Chamaeleolis* COCTEAU. Sp. *Anolis chamaeleonides* DUM., BIBR.

Laemanctus WIEGM., FITZ., *Ecphymotes* FITZ.

Sp. *Laemanctus acutirostris* WIEGM., DUM. et BIBR., *Polychrus acutirostris* SPIX, *Lacert.* Tab. XV *a*; geene *pori femorales*; het verhemelte zonder tanden; de vingers zonder verbreeding.

Annot. Cl. FITZINGER hic subgenerum loco ponit genera *Norops* WAGL. et *Urostrophus* DUM. et BIBR.

Polychrus CUV., MERR. Caput supra depressum, scutellis planis obtectum, inaequalibus, mediis et anticis majoribus. Dentes maxillares anteriores subulati, posteriores compressi, obsolete tricuspidati. Dentes palatini breves, conici. Squamae parvae, pleraeque carinatae, imbricatae. Gula plicata, sacci in modum dilatabilis. Series pororum femoralium parvorum. Cauda longissima.

Sp. *Polychrus marmoratus* CUV., *Lacerta marmorata* L., SEBA *Thesaur.* II, Tab. 76, fig. 4, lingua ficta, LAC. *Quadr. ovip. et serp.* I, Pl. 26, GUÉRIN *Iconogr., Rept.* Pl. 11, fig. 3, enz.; Brazilië, Suriname. Deze en eenige andere hagedisachtige dieren van dezelfde familie bezitten de eigenschap van kleursverandering, gelijk *Chamaeleon* en *Calotes* in het oostelijk halfrond.

Callisaurus BLAINV., DUM. et BIBR., *Megadactylus* FITZ. Caput scutellatum, breve. Dentes palatini nulli. Squamae parvae, laeves, imbricatae. Gula juxta longitudinem plicata, expansilis; juguli plica transversa. Series pororum femoralium. Digiti graciles, elongati. Cauda trunco brevior, subtus depressa.

Sp. *Callisaurus draconoides* BLAINV., *Nouv. Ann. du Muséum* IV, 1835, Pl. 24, fig. 2, Noord-Amerika, Californië.

Cophosaurus TROSCH.

Annot. Genus praecedenti simillimum, sed ab eo ceterisque congeneribus distinctum, membrana tympani obtecta et pori igitur auditorii defectu. Sp. *Cophosaurus texanus* TROSCHEL, *Archiv f. Naturgesch.* 1850, S. 388, Taf. VI.

Hypsibatus WAGL., WIEGM.

Ophryoëssa BOIE. Caput breve, scutellis subaequalibus obtectum. Dentes antici subulati, posteriores compressi, triangulares, tricuspidati. Dentes palatini distincti. Gula per longitudinem plicata, in saccum non expansilis; plica jugularis transversa. Pori femorales nulli. Squamae parvae, carinatae, imbricatae. Crista supra dorsum et caudam compressam, longissimam decurrens.

Sp. *Ophryoëssa superciliosa* BOIE, *Lacerta superciliosa* L., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 96, fig. 6, II, Tab. 14, fig. 4, *Lophurus xiphosurus* SPIX, *Lacert.* Tab. 10, GUÉRIN *Iconogr., Rept.* Pl. 8, fig. 1; Brazilië, Suriname.

Cyclura HARLAN (*Ctenosaura* WIEGM. antea). Caput scutellis obtectum. Dentes antici conici, posteriores tricuspides, compressi. Dentes palatini distincti. Cutis gulae laxa, transverse plicata, haud inflabilis. Plica jugularis transversa. Membrana tympani superficialis. Crista serrata, humilis, e squamis erectis, triangularibus juxta dorsi et caudae medium. Squamae minimae; cauda longissima, squamis majoribus carinatis, aculeatis, verticillatis.

Sp. *Cyclura pectinata* WIEGM., *Herpet. Mexic.* Tab. 2; — *Cyclura denticulata* WIEGM. l.l. Tab. 3, *Cyclura acanthura* BLAINV. *Nouv. Ann. du. Mus.* IV, Pl. 24, fig. 1 etc.

Brachylophus CUV. Caput scutellis minimis obtectum, planis, numerosis, subaequalibus. Cutis gulae laxa, pendula. Dentes palatini. Squamae dorsi granulosae, parvae; squamae pedum, ventris et caudae carinatae. Cauda longissima. Pori femorales. Crista humilis, pectinata, juxta medium dorsi et basin caudae.

Sp. *Brachylophus fasciatus* CUV., *Iguana fasciata* BRONGN., *Essai classific. Rept.* p. 34, Pl. 1, fig. 5, GUÉRIN *Iconogr., Rept.* Pl. 9, fig. 1; Nieuw-Guinea, Oost-Indië. Deze soort is de eenige, die in het oostelijk halfrond tot nog toe, uit de afdeeling der *pleurodonten*, gevonden werd.

Iguana DAUD., CUV. (pro parte), *Hypsilophus* WAGL. Caput scutellis et scutis in parte media obtectum. Nares tubulosae. Membrana tympani superficialis. Dentes palatini distincti, utrinque duplici serie. Dentes maxillares antici subulati, postici ovales, compressi, margine denticulato. Gula palcari pendulo, compresso, denticulato. Crista in medio dorsi et caudae e squamis erectis, acuminatis. Series pororum femoralium magnorum. Squamae abdominales majores, dorsales minimae.

Sp. *Iguana tuberculata* LAUR., *Lacerta Iguana* L., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 95, fig. 1, Tab. 97, fig. 3, HOUTTUYN *Natuurl. Hist.* I, 6e stuk, Pl. 52, fig. 2, DAUD. *Rept.* III, Pl. 40; CUV. *R. ani, éd. ill., Rept.* Pl. 17; in Zuid-Amerika, naauwelijks verder dan tot 14° Z.Br.; wordt in Brazilië *senembi* geheeten; men prijst den smaak van zijn vleesch en van zijne eijeren; — *Iguana nudicollis* CUV., *Iguana delicatissima* LAUR. (excl. synon.), SEBA *Thesaur.* Tab. 96, fig. 5, GUÉRIN *Iconogr., Rept.* Pl. 11. fig. 1; West-Indië, Brazilië.

Annot. Adde subgenera *Amblyrhynchus* BELL, *Aloponotus* DUM., BIBR. et *Metopoceros* WAGL. *Amblyrhynchus* paleari caret, in reliquis vero paleare simile ac in Iguanis adest, quae genera distinguuntur ab Iguanis serie duplici pororum femoralium, naribus planis, subverticalibus.

Corytophanes BOIE. (et *Chamaeleopsis* WIEGM.) Caput breve, scutellis parvis tectum, supra planum aut concavum, supra oculos cristatum, postice in galeae speciem productum. Membrana tympani superficialis. Dentes palatini distincti. Dorsum cristatum. Gula palcari instructa. Plica jugularis. Pori femorales nulli. Squamae pedum, caudae et abdominis carinatae. Cauda longissima, gracilescens, non cristata.

Sp. *Corythophanes cristatus*, *Agama cristata* DAUD., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 94, fig. 4; deze soort heeft een vliezigen kam in den nek, waarop de rij van opgerigte schubben, die langs den rug voortloopt, begint; de schubben van den rug zijn klein, glad, onregelmatig; de keelzak is van onderen getand. — *Corythophanes chamaeleopsis* DUM., BIBR., *Chamaeleopsis Hernandesii* WIEGM., *Herpet. mexic.* Tab. 6; bij deze soort ontbreekt de vliezige kam in den nek

en begint de rij van opgerigte schubben eerst boven den rug; op den rug staan enkele gekielde schubben, in drie of vier onduidelijke dwarsbanden. Beide soorten zijn uit Mexico.

Basiliscus LAUR., CUV. (species e genere *Basiliscus* DAUD., MERR., add. *Corythaeolus* KAUP). Caput postice velo cutaneo erecto cristatum, scutellis parvis tectum. Dentes palatini distincti. Dorsum et cauda ad finem usque serie squamarum erectarum carinata. Gula laxa, rugosa; jugulum transverse plicatum. Squamae dorsi carinatae, seriebus transversis dispositae. Pori femorales nulli. Digiti pedum posticorum denticulati.

Sp. *Basiliscus mitratus* DAUD., *Lacerta Basiliscus* L., SEBA *Thes.* I, Tab. 100, fig. 4 (icon recusa apud HOUTTUYN *Natuurl. Hist.* I, 6, Tab. 52, fig. 1), DAUD. *Rept.* III, Pl. 42, GUÉR. *Iconogr., Rept.* Pl. 11, fig. 2; Suriname, West-Indië. Bij sommige volwassene voorwerpen (waarschijnlijk bij ♂), is de vliezige kam op den rug en staart zeer hoog en wordt door de doornuitsteeksels der wervels ondersteund.

B. *Dentibus margini maxillarum impositis, cum maxillis concretis. (Dentibus palatinis nullis.)*

† *Poris femoralibus distinctis.*

Histiurus CUV. (et *Physignathus* ejusd.), *Lophura* GRAY. Membrana tympani superficialis. Dorsum cristatum. Digiti pedum posticorum membrana aucti aut denticulati. Squamae dorsi carinatae, abdominalibus minores. Cauda longa, compressa.

Sp. *Histiurus amboinensis* CUV., *Lacerta amboinensis* SCHLOSSER, *Epistola ad* F. DEJEAN, Amstelodami 1768, 4o., CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 15, fig. 1; eene groote soort van Celebes, Amboina, enz. Bij de volwassene mannelijke voorwerpen zijn de doornuitwassen der voorste staartwervels zeer verlengd en ondersteunen een' hoogen kam, die even als eene rugvin op het voorste gedeelte van den staart rust; — *Histiurus physignathus* DUM., BIBR., *Physignathus cocincinus* CUV. *R. ani., sec. éd.* Pl. 6, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr., Rept.* Pl. 9, fig. 2.

Chlamydosaurus GRAY. Caput squamosum. Membrana tympani superficialis. Dorsum non cristatum. Squamae lanceolatae, carinatae. Membrana plicata, squamosa, ampla,

pallii adinstar collum obtegens, supra tympanum utrinque adfixa. Digiti simplices. Cauda longissima, teres.

Sp. *Chlamydosaurus Kingii* GRAY, DUM. et BIBR. *Erpétol.* Pl. 45; Nieuw-Holland; deze soort bereikt eene aanzienlijke grootte, even als de Amboinsche *Histiurus* en de Iguanen van Amerika.

†† Poris femoralibus nullis.

a) Pedibus posticis tetradactylis.

Semiophorus WAGL., FITZ., *Sitana* CUV., DUM. et BIBR. Squamae rhombicae, carinatae. Membrana tympani superficialis. Gula marium paleari maximo, pendulo, plicato, feminarum cute adstricta. Cauda gracilis, longissima.

Sp. *Semiophorus pondicerianus* WAGL., *Sitana pondiceriana* CUV., *R. ani.*, sec. édit. Pl. 6, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.*, Pl. 10, fig. 2.

b) Pedibus omnibus pentadactylis.

** Lateribus trunci expansis.*

Draco L. Dentes canini magni, subulati; molares triangulares, margine trilobo. Cutis duplicatura utrinque ad latera corporis, costis spuriis anterioribus elongatis, rectis suffulta. Gula palcari medio pendulo, in maribus longo, duobusque parvis lateralibus praedita. Cauda longa, gracilis; squamae parvae imbricatae.

Vliegende hagedis of *draak.* Dit geslacht bevat kleine hagedisjes van den Indischen Archipel, waarvan ook eene enkele soort op het vaste land van Oost-Indië voorkomt. Zij leven op boomen en voeden zich van insekten.

Vergelijk over de anatomie F. TIEDEMANN *Anatomie und Naturgeschichte des Drachens.* Mit 3 Kupfert., Nürnburg 1811, 4o.; over de soorten van dit geslacht kan men, behalve DUMÉRIL en BIBRON, ook SCHLEGEL *Abbild. neuer Amphibien*, p. 81—96, Tab. 24, raadplegen.

Sp. *Draco viridis* DAUD. (et *Draco fuscus* ejusd.), *Draco volans* L. (et *Dr. praepos* L.) DAUD. *Rept.* III, Pl. 41, TIEDEMANN l.l. T. 1, SCHLEGEL l.l. fig. 1; — *Draco fimbriatus* KUHL, GUÉR. *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 10, fig. 1; beide van Java en Sumatra; de laatste is de grootste der bekende soorten. Bij sommige is het trommelvlies onder de beschubde huid verborgen, b v. bij *Draco lineatus* DAUD., *Draco volans* BLUMENB., *Abb. Naturh. Gegenst.* N°. 98, SCHLEG. l.l. f. 5. Uit deze soorten vormt WIEGMANN het geslacht *Dracunculus.* Dat

de voorpooten aan het vleugelscherm aangegroeid zouden zijn, gelijk SEBA bij de verklaring van eene figuur van zijn werk (I, Tab. 102, fig. 2) opgeeft, heb ik bij geen enkel voorwerp gezien. Op dit kenmerk berust *Draco praepos* L.

** *Lateribus trunci non expansis.*

α) *Membrana tympani conspicua.*

Calotes CUV. Caput squamosum. Dorsum cristatum. Gula laxa, in speciem sacci pendula. Cauda longissima, gracilescens.

Calotes DUM. et BIBR. Squamae dorsi aequales, seriebus obliquis dispositae. Jugulum non plicatum.

Sp. *Calotes ophiomachus* MERR., *Lacerta calotes* L., SEBA *Thes.* I, Tab. 93, fig. 2, Tab. 95, fig. 3, 4, LAC. *Quadr. ovip. et Serp.* I, Pl. 19, DAUD. III, Pl. 43; licht blaauw, met witte dwarsbanden; de schubben groot en dun; die van den buik gekield en puntig; Bengalen; — *Calotes gutturosus* WIEGM., *Bronchocela cristatella* KAUP, *Agama moluccana* LESS., DUPERREY *Voyage autour du Monde, Rept.* Pl. 1, fig. 1; GUÉR. *Iconogr., Rept.* Tab. 7, fig. 3; eene zeer gewone soort op de Sunda-eilanden.

Gonyocephalus KAUP, *Lophyrus* DUM. Squamae dorsi parvae, per series transversas dispositae, interpositis majoribus, rotundatis. Plica jugularis transversa, angulata. Cauda compressa aut subcompressa.

Sp. *Calotes megapogon* Mus. L.B., *Lophyrus dilophus* DUM. et BIBR. *Erpét.* Pl. 46, Nieuw-Guinea; — *Calotes tigrinus* nob., *Gonyocephalus tigrinus* GRAY, SEBA *Thes.* I, Tab. 100, fig. 2, SCHLEG. *Abbild.* Tab. 23, DUM., BIBR. *Erpét.* Pl. 41; Java, Sumatra; met een korten, van boven platten of hollen, sterk naar voren hellenden kop; een scherpen, uitspringenden rand boven de oogen.

Arpephorus A. DUMÉR.

Sp. *Arpephorus tricinctus* A. DUMÉRIL, GUÉRIN *Magasin de Zool.* 1851, Pl. 7; dit dier, dat mij alleen uit de aangehaalde afbeelding bekend is, zou van Java herkomstig zijn: bij de in dwarse rijen geplaatste rugschubben en den platgedrukten staart van *Gonyocephalus* voegt het een zamengedrukt, zwaardvormig en puntig uitloopend huiduitsteeksel voor aan den kop (*).

(*) In het Museum van Leiden bevindt zich een voorwerp onder den voorloopigen naam van *Calotes nasicornis*, dat in kleur en in plaatsing der schubben met de afbeelding van Arpephorus overeenkomt, doch

β) *Membrana tympani abscondita.*

Ceratophora GRAY.

Otocryptis WIEGM.

Lyriocephalus MERR., DUM. et BIBR. (*Lyrocephalus* WAGL.) Caput utrinque supra oculos cristatum, crista ad occiput in mucronem excurrente. Tuberculum globosum ad apicem rostri. Gula paleari obsoleto; plica jugularis angulata. Dorsum et cauda crista denticulata, humili. Cauda compressa. Squamae ad latera dorsi granulosae, parvae, interpositis majoribus subrotundis, carinatis. Squamae abdominales dorsalibus majores, carinatae.

Sp. *Lyriocephalus margaritaceus* MERR. *Lacerta scutata* L., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 109, fig. 3, CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 15, fig. 2; Ceylon.

Familia XX. (CCLXXVI.) *Chamaeleonidei* (*Chamaeleontes* WIEGM.). Dentes maxillarum margini innati; palatini nulli. Lingua longissime protractilis, carnosa, teres, apice crasso, glutinoso. Squamae parvae, granulosae. Pedes quatuor, graciles, pentadactyli, digitis in duos fasciculos oppositos partitis. Membrana tympani sub cute latens.

Chamaeleon GRONOV., MERR., FITZ., WAGL., *Chamaeleo* LAUR., DUM., BIBR. Characteres familiae. (Dentes compressi, antici minimi, postici majores tricuspidati. Occiput in galeae speciem productum. Digiti externi palmarum duo, plantarum tres. Pori femorales nulli. Palpebrae duae horizontales in unam circularem concretae, apertura parva ante oculum magnum instructam. Dorsum compressum, carinatum. Cauda prehensilis, longa.)

Het geslacht *Kameleon* is van al de overige *Saurii* duidelijk afgescheiden, hoezeer *Lyriocephalus* er eenigzins naar gelijkt. De meeste soorten behooren in Afrika en vooral op het eiland Madagaskar te huis; de gewone

---

slechts een klein, puntig en week aanhangsel op den snuit heeft. Ook zijn de schubben, die vrij groot en bijkans vierkantig zijn, duidelijk gekield, waarvan DUMÉRIL niets vermeldt. Een uitwendig trommelvlies kan ik niet waarnemen.

Noord-Afrikaansche soort komt ook in Spanje voor, en was aan de ouden bekend, die omtrent de kleurs-veranderingen van dit dier de ongegronde meening verspreid hebben, dat zijne kleur in die der voorwerpen, waarop het geplaatst is, overgaat. Niet minder dan door deze kleurspelingen zijn de kameleons merkwaardig door de pijlsnelle beweging der tong (*). De trage dieren vangen daardoor de insekten, waarmede zij zich voeden; met den mond zelven of met de pooten zullen zij nimmer hunne prooi aangrijpen.

Vergelijk over het inwendige zamenstel van dit geslacht W. VROLIK, *Natuur- en ontleedkundige Opmerkingen over den Chameleon.* Met pl., Amsterdam, 1827, 8°.

Sp. *Chamaeleon vulgaris* CUV., *Lacerta chamaeleon* L. (excl. quibusdam citationib.), *Chamaeleon carinatus* MERR., GUÉRIN *Iconogr., Rept.* Pl. 15, fig. 1; in verschillende kleuren afgebeeld in mijne *Icones ad illustrandas coloris mutationes in Chamaeleonte* L. B. 1831, 4°.; — *Chamaeleon bifidus* BRONGN., *Essai classif. nat. des Rept.* Pl. II, fig. 7, DAUD. *Rept.* IV, Pl. 54, Oost-Indië, Mauritius, Madagaskar (en Nieuw-Holland?); merkwaardig door de twee, voor den kop uitstekende verlengsels, gevormd door de voorhoofds- en bovenkaaksbeenderen; zie CUV. *Rech. sur les ossem. foss.* V, 2, Pl. 16, fig. 30, 32. Eene andere soort van het Westelijk Afrika, digt bij den evenaar, welke ik niet dan uit de beschrijving ken, onderscheidt zich door eenen kam op den rug, welke, even als bij *Basiliscus* en *Histiurus*, door de doornuitwassen der wervels ondersteund wordt: *Chamaeleon cristatus* STUTCHBURY, *Transact. Linn. Soc.* XVII, Tab. 10, p. 361.

Familia XXI. (CCLXXVII.) *Ascalobotae.* Corpus depressum, squamis parvis, imbricatis et saepe tuberculis sparsis tectum; squamae dorsi minores, abdominis et pedum paulo majores. Caput depressum, magnum, scutis marginalibus ad utramque maxillam, ceterum totum squamosum. Lingua brevis, carnosa, papillosa, apice libero, obtuso, vix emar-

---

(*) Volgens HOUSTON zou daarbij tevens eene zwelling door opvulling der bloedvaten, eene ware erectie, plaats grijpen. *Essai on the structure and mechanism of the tongue of the Chamaeleon, Transact. of the Royal Irish-Academy*, Dublin 1828; deze meening werd echter door DUVERNOY en later nog door RUSCONI (MÜLLER'S *Archiv* 1844, S. 508—519) weêrsproken.

ginato. Apertura meatus auditorii distincta; membrana tympani depressa. Dentes palatini nulli, maxillares tenues, subulati, numerosi, margini interno maxillarum adhaerentes. Oculi magni, palpebra immobili, tamquam capsula pellucida tecti; pupilla saepius oblonga, verticalis. Cauda mediocris. Pedes breves, pentadactyli, antici interdum pollice brevissimo, reliquis digitis subaequalibus. (Pori femorales in quibusdam distincti, in plerisque nulli.)

De *Gecko-achtige hagedissen* hebben vele merkwaardige kenmerken, waardoor zij zich van de overige familiën dezer orde onderscheiden en, eveneens als de *Chamaeleons*, eene op zich zelve staande groep vormen. De oogen worden, zoo als J. MÜLLER heeft doen opmerken, op dezelfde wijs als bij de slangen, door een doorschijnend ooglid bedekt, waar achter zich de oogbol vrij bewegen kan. Deze dieren hebben meerendeels eene bladachtige, van onderen geplooide uitbreiding aan de vingers, en de nagels (die echter bij sommige soorten aan eenige vingers of zelfs wel geheel ontbreken) kunnen zich, gelijk die der katten, terugtrekken. Deze dieren voeden zich met insekten. De benaming *Gecko* is ontleend van het geluid, dat zij maken, en hetwelk bij eene of meerdere Indische soorten naar dien klank gelijkt. In de warme streken van beide halfronden van onzen aardbol vindt men soorten van deze familie; vele houden zich in de huizen op, en beklimmen met vaardigheid de muren en zolders. De meeste soorten zijn klein 5—7″, slechts enkele bereiken 10″ lengte.

Men kan over deze familie de (thans evenwel verouderde) Monographie van J. G. SCHNEIDER vergelijken, *Denkschriften des Königl. Akad. der Wissenschaften zu München für die Jahre* 1811 *und* 1812, S. 31—70, Tab. I.

Lomatodactylus mihi. Digiti dilatati, subtus striati.

Platydactylus CUV. (et *Thecadactylus* ejusd.), DUM. et BIBR. Digiti per totam longitudinem dilatati vel alati, subtus subtiliter transverse plicati. Cauda plerumque tam infra quam supra squamis parvis obtecta.

A) *Pedibus fissis.*

a) *Digitis omnibus muticis; dorso squamis parvis subaequalibus.* Sp. *Platydactylus ocellatus* CUV. (et *inunguis* ejusd.), CUV.

R. ani. Pl. 5, fig. 3, 4; Kaap de Goede Hoop; eene kleine soort, aldaar bij de kolonisten, onder den naam van *geitje* bekend; WIEGMANN vormde uit deze soort zijn geslacht *Pachydactylus*; — *Platydactylus cepedianus* CUV. l.l. fig. 5, op Madagaskar en het eiland Mauritius; bij deze soort is de duim der voorpooten slechts een kort stompje; er zijn *pori femorales* aanwezig, die bij de eerstgenoemde soort ontbreken.

b) *Pollice et digitis secundo ac tertio muticis. (Pori femorales aut praeanales nulli. Tubercula carinata aut gibba, inter squamas dorsi sparsa.)* Sp. *Platydactylus mauritanicus, Lacerta mauritanica* L., *Gecko fascicularis* DAUD., BONAP. *Fauna Ital., Amfibi* Tav. 54, fig. 1; asehkleurig, met dwarse banden van knobbels op den rug; deze soort wordt in zuidelijk Frankrijk, Italië, Spanje en Algiers aangetroffen; zij is in de huizen nuttig door het vernielen van insekten, maar wordt echter als giftig geschuwd en vervolgd, een voorbeeld der menschelijke ondankbaarheid.

c) *Pollice tantum mutico, reliquis unguiculatis. (Pori femorales aut praeanales saltem in maribus.)* Sp. *Platydactylus guttatus* CUV., *Lacerta Gecko* L., SEBA *Thesaur.* I, Tab. 108, fig. 1—9, DAUD. *Rept.* IV, Tab. 49; eene der grootste soorten van dit geslacht, zeer gemeen in Oost-Indië, op de Sunda-eilanden en ook in China; *Platydactylus vittatus, Gecko vittatus* HOUTTUYN, *Verhandel. van het Zeeuwsch Genootschap* IX, 1782, bl. 336, fig. 2, BRONGNIART, *Classif. nat. des Rept.* fig. 6, CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 20. fig. 1; Amboina, Timor; bruinrood, met eene melkwitte streep over het midden van den rug, die zich bij den kop in twee takken splitst, welke naar de oogen loopen; de staart met witte ringen. Bij deze soort zijn alleen in de mannetjes *pori femorales* aanwezig; zij liggen in eene gebogene lijn, bijkans van het midden van de buikvlakte voor de *cloaca* tot aan het eind der dijen bij het kniegewricht.

d) *Digitis omnibus unguiculatis.*

Sp. *Platydactylus seychellensis* DUM. et DIBR.

Annot. Ad hanc divisionem pertinet subgenus *Thecadactylus* CUV., digitis subtus sulcatis, sulco unguem excipiente. Pori femorales nulli.

Sp. *Platydactylus theconyx* DUM.. et BIBR., *Gecko rapicauda* HOUTT. *Verh. van het Zeeuwsch Genootschap* l.l. fig. 1 (cauda regeneratione monstrosa), *Gecko laevis* DAUD. *Rept.* IV, Pl. 51, *Stellio perfoliatus* SCHNEID. *Denkschr. der Akad. zu Munchen* l.l. Tab. I, fig. 1, 2; in Suriname; de eenige soort van dit ondergeslacht.

B) *Pedibus palmatis.*

a) Pollice mutico, reliquis digitis unguiculatis. Ptychozoon KUHL., *Pteropleura* GRAY.

Sp. *Platydactylus homalocephalus* CUV., *Lacerta homalocephala* CREVELD *Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berl.*, III 1809, Tab. 8, DUM. et BIBR. *Erpét.* Pl. 29; eene plaatvormige, geschubde uitbreiding langs de zijden is op den buik als een mantel omgeslagen; de staart is met ronde platte lobben aan weêrszijden als gevind; bij het mannetje zijn *pori praeanales* aanwezig. Deze merkwaardige soort komt op Java en Sumatra voor.

b) *Digitis omnibus unguiculatis.*

Sp. *Platydactylus Leachianus* CUV. Subgenus *Rhacodactylus* FITZ.

Hemidactylus CUV. Digiti basi alati, prima phalange in discum ovalem, subtus striatum expansa, phalange secunda et tertia teretibus, gracilibus. Cauda subtus medio serie scutorum transversorum obtecta.

Sp. *Hemidactylus Mabouia* CUV., *Gecko incanescens* et *G. armatus* MAXIM. *Pr. zu Wied*; Zuid-Amerika; — *Hemidactylus verruculatus* CUV., *Hemidact. triedrus* BONAP. (nec DAUD.) *Fauna Ital.*, *Amfibi* Tav. 54, fig. 2; Zuidelijk Europa en Noord-Afrika.

Er is eene soort van dit geslacht met halve zwemvliezen aan de pooten en een platten, aan de zijden stekeligen staart. *Hemidactylus marginatus* CUV., *Stellio platyurus* SCHN. l.l. fig. 3, DUM. et BIBR. *Erpét.* Pl. 30, fig. 2, van Java. Hier schijnt ook de, alleen uit eene afbeelding van SEBA (*Thesaur.* II, Tab. 103, fig. 2) bekende soort geplaatst te moeten worden, waaruit WAGLER het geslacht *Crossurchus* vormt.

Ptyodactylus CUV. Digiti graciles, versus apices dilatati, disco subtus flabelli adinstar plicato, emarginato. Digiti omnes unguiculati, ungue in sulco infra discum recepto. Pori femorales nulli.

Sp. *Ptyodactylus Hasselquisti* DUM., BIBR., *Lacerta Gecko* HASSELQ., *Ptyodactylus guttatus* RÜPPELL, *Reise*, *Atlas*, *Rept.* Tab. IV. fig. 1; Egypte, Arabië; deze soort heeft een' rolronden staart. Bij andere soorten is de staart plat en bladvormig. b.v. *Ptyodactylus fimbriatus* CUV., *Gecko fimbriatus* DAUD., MERR., LACÉP. *Quadr. ovip.* I, Pl. 30, DAUD., *Rept.* IV, Pl. 52; de kop is zeer plat; langs de zijden van de onderkaak, den hals en den geheelen romp loopt een dunne en korte zoom, die onregelmatig ingekorven is; deze soort, die nog grooter wordt dan *Platydactylus guttatus* en 10″ lengte bereikt, komt op Madagaskar voor.

Sphaeriodactylus CUV. Digiti graciles, versus apicem dilatati, pulvillo non plicato. Pori femorales nulli.

Phyllodactylus GRAY, WIEGM. Digiti omnes unguiculati, sub apice

dilatato pulvillis duobus squamiformibus, laevibus instructi. Sp. *Sphaeriodactylus porphyreus* CUV., *Gecko porphyreus* DAUD., MERR.; habit. in Africa australi.

Diplodactylus GRAY, WIEGM. Digiti omnes unguiculati sub apice vix dilatato pulvillis duobus ovalibus, carnoso-papillosis instructi.

Sphaeriodactylus GRAY, WIEGM. Digiti omnes mutici, iu pulvillum apicalem subrotundum dilatati.

Sp. *Sphaeriodactylus sputator* CUV., *Anolis sputator* DAUD., LAC. *Quadr. ovip.* I, Pl. 28. [Eene zeer kleine soort (slechts 2″ lang) met bruinzwarte dwarsstrepen op den rug, van St. Domingo].

Stenodactylus FITZ., CUV., mihi. (add. *Gymnodactylus* SPIX, CUV., *Gonyodactylus* KUHL, *Phyllurus* CUV.) Digiti simplices, graciles, omnes unguiculati.

Stenodactylus CUV., FITZ. Digiti margine squamis acutis denticulati. Pori femorales nulli.

Sp. *Stenodactylus elegans* FITZ., *Stenodactylus guttatus* CUV., *Descr. de l'Egypte*, *Rept.* Pl. V, fig. 2.

Gymnodactylus SPIX, (add. *Phyllurus* CUV.) Digiti margine integro, saepe elongati, geniculati. Pori femorales plerumque nulli.

Sp. *Stenodactylus scaber* RÜPPELL, *Atl. zu der Reise im nördl. Afr.*, *Rept.* Tab. IV, fig. 2 enz.

Er is eene soort met bladvormig platgedrukten, smal uitloopenden staart en kromme, lange vingers, die in Nieuw-Holland gevonden wordt: *Stenodactylus phyllurus*, *Phyllurus platurus* CUV., *Lacerta platura* WHITE *Journ. of a Voyage to new South Wales* Pl. 32, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Rept.* Pl. 14, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.*, Pl. 20 *bis*, fig. 2; zij is van boven grijsachtig zwart gekleurd, en met vele stekelachtige knobbeltjes bedekt.

TRIBUS II. *Loricati.*

Dentes maxillares conici, basi alveolis recepti. Rima cloacae oblonga. Penis simplex. Corpus supra scutis magnis, tuberculatis vel carinatis obtectum.

Familia XXII. (CCLXXVIII.) *Crocodilini*. Dentes maxillares conici, palatini nulli. Caput cute non squamosa cranii ossibus arcte adhaerente, obtectum. Lingua undique adhaerens plana, carnosa. Truncus et cauda supra et infra scutis magnis, quadrangularibus loricata; squamae minores

ovales aut rotundatae ad latera trunci. Pedes postici palmati aut semipalmati. Cauda compressa.

Crocodilus GRONOV., LAUR., SCHN. Characteres familiae etiam generis unici. [Pedes tribus tantum interioribus digitis unguiculatis, antici pentadactyli, postici tetradactyli. Plica cutanea transversa supra meatum auditorium. Cauda trunco longior; crista serrata supra caudam decurrens, basi duplex, versus finem in unam confluens.]

De krokodillen zijn groote hagedissen, welke in zoetwater leven en in warme gewesten in de beide halfronden van onzen aardbol worden aangetroffen. Zij zijn zeer verslindende roofdieren; over dag houden zij zich meer op het drooge op, terwijl zij den nacht in het water doorbrengen en dan op hunne prooi jagt maken. HERODOTUS en ARISTOTELES hebben reeds onderscheidene belangrijke bijzonderheden van den Nijlkrokodil vermeld, die door latere berigten van reizigers gestaafd zijn. Er zijn sedert geruimen tijd, onderscheidene soorten van dit geslacht bekend, welke LINNAEUS onder den naam van *Lacerta Crocodilus* met elkander vereenigd had, en welke SCHNEIDER, en na hem vooral CUVIER, met kritische naauwkeurigheid hebben onderscheiden; thans kent men nagenoeg twintig soorten.

Vergelijk J. G. SCHNEIDER, *Hist. Amphib.* II, p. 1—170; CUVIER, *sur les différentes espèces de crocodiles vivans et sur leurs caractères distinctifs; Ann. du Mus. d'Hist. nat.* X, 1807, p. 8—66; ook overgenomen en vermeerderd in zijne *Recherch. s. l. Ossem. foss.*, sec. éd., V, 2, p. 14—66; F. TIEDEMANN, M. OPPEL und J. LIBOSCHITZ, *Naturgeschichte der Amphibien. Erstes Heft, Krokodil.* Mit 15 Taf. Heidelberg 1817, folio.

† *Maxilla superior lata, obtusa, margine ultra dentes maxillae inferioris extensa.*

Alligator CUV., *Champsa* WAGL. (*) Plantae semipalmatae.

(*) Deze benaming is af te keuren; zij komt veeleer toe aan den Nijl-krokodil, welken de Egyptenaars, volgens HERODOTUS, aldus noemden, gelijk thans nog, volgens het eenparig berigt der reizigers, *temsach*. *Alligator* (eene verbastering van het Portugesche *lagarto*, welk woord zelve van *lacerta* gevormd is) is de gewone benaming, die de Engelsche reizigers en kolonisten aan de Amerikaansche krokodillen geven, terwijl andere Europeanen den naam *Kaaimans* bezigen.

Dentes inaequales; apex dentis quarti maxillae inferioris utrinque in fossam maxillae superioris recipiendus.

Sp. *Crocodilus sclerops* CUV., *Ann. du Mus.* X, Pl. 1, fig. 71, 6, de schedel, Pl. 11, fig. 3, de nekschilden, TIEDEMANN, OPPEL u. LIBOSCH. l.l. Tab. 8, MAXIM. *Abb. zur Naturgesch. Brasil.* Lief. XII; *Caiman fissipes* SPIX, *Champsa fissipes* WAGL., FITZINGER und J. NATTERER, *Beiträge zur nähern Kenntniss der Sud-Amerikanischen Alligatoren*, *Annalen des Wiener Museums* 2, 1839, p. 321, Tab. 22; deze soort wordt in Zuid-Amerika aangetroffen, en bereikt eene lengte van 8′. Ook andere soorten van Zuid-Amerika zijn vroeger onder den collectieven naam van *sclerops* verward. Al de soorten van dit ondergeslacht zijn van het westelijk halfrond; zij komen op grooter breedte voor dan de krokodillen van het oostelijk halfrond. In Noord-Amerika leeft *Crocodilus lucius* CUV., *Crocodilus missisipensis*, DAUD., CUV. *Ann. du Mus.* l.l. Pl. 1, fig. 8, 15, Pl. 2, fig. 4, TIEDEM., OPPEL und LIBOSCH. Tab. 4, met een platten, naar voren ronden kop, welke soort 14′ lengte bereikt.

†† *Maxilla superior inferiori non amplior. Dens quartus utriusque lateris inferior extra maxillam superiorem emarginatam excipiendus. Plantae palmatae.*

Crocodilus CUV. Dentes inaequales. Caput sensim versus rostrum angustatum. Margines maxillae superioris undati.

Van het ondergeslacht der eigenlijke krokodillen zijn de meeste soorten uit het oostelijk halfrond. Uit het westelijke zijn *Crocodilus rhombifer* CUV., TIEDEM., OPPEL u. LIBOSCH. l l. Tab. 10, van Mexico en Cuba, en *Crocodilus acutus* GEOFFR. ST.-HIL., *Ann. du Mus.* II, Pl. 37, fig. 1, CUV. *Ann. du Mus.* X, Pl. 1, fig. 3, 14, Pl. 2, fig. 5, TIEDEM., OPPEL u. LIBOSCH. l.l. Tab. 13, van St. Domingo.

Van de soorten der oude wereld vermelden wij in de eerste plaats de vroegst bekende soort van den Nijl, *Crocodilus vulgaris* CUV., *Ann. du Mus.* X, Pl. 1, fig. 5, 12, Pl. 2, fig. 7, WAGL. *natürl. System der Amphib.* Pl. 7, TIEDEM., OPPEL u. LIBOSCH. Tab. 8; met zes gekielde platen boven op den hals in twee rijen, 4 in de voorste en 2 in de achterste rij; de groote rugschilden vormen dwarse rijen, ieder van zes schilden. De Nijl-krokodil wordt thans niet meer in Delta, maar alleen in Opper-Egypte aangetroffen; buitendien in vele andere gedeelten van Afrika, aan den Senegal, enz. — In Oost-Indië, op de Sunda-eilanden, enz. vindt men *Crocodilus biporcatus* CUV., *Ann. du Mus.* X, Pl. 1, fig. 4, 13, 18, 19, Pl. 11, fig. 8, TIEDEM. OPPEL u. LIBOSCH. l.l. Tab. 9, met twee, van de oogen over den kop naar voren loopende, uitspringende en knobbelige randen. Deze soort bereikt eene lengte van 18 voet. In de binnenlanden van Borneo

ontdekte de Reiziger S. MÜLLER eene merkwaardige soort met zeer langwerpigen snuit, die hij daarom als een gaviaal meende te moeten beschouwen, *Crocodilus Schlegelii*, *Tijdschr. voor natuurl. Gesch. en Physiol.* V, 1838, bl. 61—87, Pl. 3; deze soort is zeer schoon afgebeeld in de *Verh. over de natuurl. Gesch. der Nederl. Overzeesche Bezittingen*, *Reptilia* Tab. I, II. (Ten onregte heeft de heer GRAY onlangs deze soort met *Crocodilus Journei* vereenigd. Vergelijk over laatstgemelde soort het artikel *Crocodile* van BORY ST. VINCENT, *Dict. class. d'Hist. natur.* V, p. 111 en de afbeelding aldaar Pl. 119, Livr. 14, No. 3.)

Gavialis OPP., *Rhamphostoma* WAGL. Dentes aequales; maxilla superior margine recto. Caput abrupte angustatum in rostrum cylindricum, longissimum.

Sp. *Crocodilus gangeticus*, *Lacerta gangetica* GMEL., LAC. *Quadr. ovip.* I, Pl. 15; de schedel afgebeeld *Ann. du Mus.* X, Pl. 1, f. 2, 10, XII, Pl. 1, fig. 6, 7, de nekschilden X, Pl. 2, fig. 11; tot nog toe de eenige bekende soort van dit ondergeslacht. Zij leeft in den Ganges, bereikt eene aanzienlijke grootte en voedt zich hoofdzakelijk van visch. Het volwassen mannelijke dier heeft een grooten knobbel aan de punt van de bovenkaak; vergelijk hierover GEOFFR. ST.-HILAIRE *Mém. du Mus.* XII, 1825, p. 100—115, Pl. 5.

ORDO VI. *Chelonii*.

Cavum tympani distinctum; membrana tympani in plerisque nuda, in quibusdam obtecta. Oculi palpebris tribus. Dentes nulli. Pedes in omnibus quatuor. Corpus scuto duplici obtectum, superiori e costis confluentibus facto, inferiori e sterno.

Familia XXIII. (CCLXXIX.) *Chelonii* [Characteres ordinis etiam familiae unicae].

Schildpadachtigen. Zij vormen bij LINNAEUS slechts één enkel geslacht *Testudo*, met 15 soorten; thans kent men er meer dan 130. Over de zamenstelling der schilden hebben wij boven (bl. 421) reeds kortelijk gesproken. Het schouderblad en de bekkenbeenderen liggen onder de ribben en de ruggegraat; de spieren, die de ledematen bewegen, worden door de schilden bedekt. In de wervelkolom hebben alleen de zeven halswervelen met den eersten rugwervel, twee of drie heiligbeens- en de staartwervelen eene vrije beweging. Tien ruggewervelen daarentegen zijn met de hoekige, platte beenstukken, welke de

middelrij van het rugschild vormen, onbewegelijk verbonden. Met deze beenstukken zijn aan weêrszijde de plaatachtige verbreedingen der ribben door naden verbonden; eindelijk wordt het rugschild omzoomd door elf beenstukken aan elke zijde. Uit deze deelen bestaat het rugschild, hetwelk bij sommige schildpadden platter, bij andere ronder is, en bovenal zeer gewelfd bij de landschildpadden. Wat het borstschild betreft, wij hebben boven (bl. 422) reeds gezegd, dat het uit negen stukken bestaat; deze laten bij de zeeschildpadden en de drienagelige zoetwater-schildpadden (het geslacht *Trionyx*) tusschen zich opene ruimten over, die door vliezig kraakbeen worden aangevuld; bij de landschildpadden daarentegen en bij het geslacht *Emys* vereenigen zich de negen stukken van het borstbeen, in den volwassenen leeftijd, onderling door naden, zonder tusschen liggende kraakbeenige plaatsen. De schildpadden hebben een taai leven en toonen eene langdurige prikkelbaarheid in bijzondere, van het ligchaam afgescheidene deelen. Zij worden zeer oud (*). De meeste leven van plantaardig voedsel, of tevens van weekdieren. Gedurende den tijd der paring zijn de schildpadden, die anders gemeenlijk vreesachtig en traag plegen te zijn, buitengewoon levendig en stoutmoedig. Bij de paring, die geheele dagen duurt, wordt het mannetje door het wijfje op den rug gedragen. De wijfjes liggen hare eijeren op het land, hoezeer de paring, bij de in het water levende soorten, in het water plaats heeft; zij begraven de gelegde eijeren onder den grond, in opene, aan de zon blootgestelde plaatsen; die, welke in het water leven, doen zulks op zoodanigen afstand van het strand der zee of van den oever der rivieren, dat de hoogste waterstand de eijeren niet bereiken kan. Het getal der eijeren is verschillend; de landschildpadden leggen het geringste aantal, vier of vijf, sommige soorten echter meer, twaalf of vijftien; de zoetwater-schildpadden meer-

---

(*) Men verhaalt twee voorbeelden van schildpadden, die in eenen tuin in Engeland, langer dan eene eeuw in het leven zijn gebleven; J. G. SCHNEIDER, *Sammlung vermischter Abhandlungen*, Berlin 1784 S. 308, 309.

dere; de zee-schildpadden het grootste aantal; gemeenlijk honderd of zelfs meer.

Vergelijk J. G. SCHNEIDER, *Allgemeine Naturgeschichte der Schildkröten*, Leipzig 1783, 8°.; — J. D. SCHOEPFF, *Historia testudinum iconibus illustrata.* Erlangae 1792, 4°; naauwkeurige afbeeldingen en beschrijvingen onderscheiden dit werk, hetgeen onvoltooid bleef (32 gekleurde platen, 132 bl.); — T. BELL, *A Monograph of the Testudinata*, London 4°. (dit werk in 1826 aangevangen. bevat zeer schoone gekleurde afbeeldingen; het is nog onvoltooid; ik heb er 34 platen van gezien); L. FITZINGER *Entwurf einer systematischen Anordnung der Schildkröten. Ann. des Wiener Museums* I, 1835, S. 103—128. (A. F. SCHWEIGGER *Prodromus Monographiae Cheloniorum*, Regiomonti 1814. is mij alleen uit aanhalingen bekend.)

De boven reeds (bl. 426) aangehaalde Monographie van BOJANUS is het hoofdwerk voor de anatomie.

A. *Digiti distincti. Pedes palmati.*

Trionyx GEOFFR. (*Gymnopus* et *Cryptopus* DUM. et BIBR.) Rostri involucrum corneum. Labia distincta, mollia. Nasus proboscideus. Collum longissimum. Testa depressa, corio laevi tecta. Pedes digitis tribus internis tantum unguiculatis. Cauda brevis.

Het gemis van hoornachtige platen op het platte schild onderscheidt dit geslacht niet minder dan de drienagelige zwempooten. Alle soorten leven in zoetwater en zijn vleeschetend. Sp. *Trionyx aegyptiacus* GEOFFR., *Testudo triunguis* FORSK., GMEL., GEOFFR. ST.-HIL, *Ann. du Mus.*, XIV. Pl. 1, 2, *Dict. des Sc. nat.*, *Erpétol.* Pl. 3; deze soort leeft in den Nijl en eet de jonge, pas uit het ei gekropene krokodillen met veel graagte op. Zie het skelet beschreven en afgebeeld in C. A. MOHRING *Diss. inaug. zootom., sistens descriptionem Trionychos aegyptiaci osteologicam*, Berolini 1824. 4°.; — *Trionyx ferox* SCHWEIGG., *Testudo ferox* PENNANT, LAC. *Quadr. Ovip.* I. Pl. 7, *Trionyx spiniferus*, LESUEUR *Mém. du Mus.* XV, p. 258, Pl. 6; deze soort, die zeer groot wordt, leeft in Noord-Amerika, in de rivieren Wabash, Tennessee en Ohio. De meeste soorten van dit niet zeer talrijke geslacht zijn uit Oost-Indië.

Chelys DUMÉR., WAGL., *Matamata* MERR. Involucrum rostri tenue, fere cutaneum. Nasus proboscideus. Caput depressum, trigonum. Testa dorsalis depressa, parva, scutis corneis obtecta; scutella marginalia supracaudalia duo. Pedes antici unguibus quinque, postici quatuor. Collum

fimbriato-carunculatum, non retractile, versus latera thoracis reflectendum.

Sp. *Chelys fimbriata* SCHWEIGG., *Testudo fimbriata* SCHN., GMEL., SCHOEPFF *Hist. Testud.* Tab. 21 (icon recusa secundum illam quam dederat BRUGUIÈRE, *Journ. d'Hist. natur.* 1792), DAUD. *Rept.* II, Pl. 20, fig. 1, SPIX *Spec. nov. Test. et Ran.* Tab. 11; CUV. *R. ani., éd. ill., Rept.* Pl. 7, fig. 2; de eenige bekende soort van dit geslacht, hetgeen zich naauwer aan *Emys* dan aan *Trionyx* aansluit; dit dier leeft in stilstaande, zoete waters in Guiana en Brazilië.

Emys BRONGN. (DUM.) Involucrum mandibularum corneum. Pedes antici plerumque unguibus quinque, postici quatuor. Testa dorsalis subgibba, scutis corneis obtecta; scutella marginalia supracaudalia duo.

Dit geslacht is het talrijkste in soorten van de geheele orde der schildpadachtige dieren; de meeste worden in Amerika aangetroffen. *Emys* is een Grieksche naam van schildpadden, die zich in zoet water ophouden. PLINIUS, *Hist. nat.* Lib. 32, cap. 4.

† *Collum ad latera scuti versatile. Pelvis ad sternum adcreta.*

Hydraspis BELL, FITZ. (*Platemys* WAGL., DUM. et BIBR., additis quibusd. aliis recentiorum generib.)

Sp. *Emys planiceps* SCHW., *Testudo planiceps* SCHN., SCHOEPFF l.l. Tab. 27; — *Emys Maximiliani* MIKAN, *Hydromedusa Maximiliani* WAGL. *Syst. Amph.* Tab. 3, fig. 25, 26; vergelijk PETERS in MÜLLER'S *Archiv* 1839, Tab. XIV, fig. 1—4, afbeelding van den schedel. Deze soorten en de meeste andere van dit ondergeslacht worden in Zuid-Amerika aangetroffen. Eenige andere zijn van Afrika en sommige van Nieuw-Holland, zoo als *Emys longicollis*, *Chelodina longicollis* GRAY, DUM. et BIBR. *Erpét.* II, Pl. 21, fig. 2.

[Ann. Subgenera *Pentonyx* DUM. et BIBR. et *Sternotherus* BELL distinguuntur unguibus quinque pedum posticorum.]

†† *Collum inter pedes anticos sub testa retractile. Pelvis sterno non adcreta.*

Chelydra SCHW., WAGL., *Emysaurus* DUM. et BIBR. Sternum parvum, parte media angustum, cruciforme, immobile. Pedes antici unguibus quinque, postici quatuor. Cauda elongata, cristata.

Sp. *Emys serpentina* MERR., *Testudo serpentina* L., SCHOEPFF l.l. Tab. 6, DUM. et BIBR. *Erpét.* II, Pl. 17, fig. 1; Noord-Amerika, in meren en rivieren; het ruggeschild met drie kielen, van achteren uitgesneden en met drie punten aan weêrszijden.

Staurotypus WAGL.

Sp. *Emys odorata* SCHWEIGG., *Testudo odorata* DAUD. Tab. 24, fig. 3, SCHOEPFF Tab. 24, fig. B.

Cinosternum SPIX, WAGL. Sterni pars anterior, mobilis media parte immobili, postica obscure mobili.

Sp. *Emys scorpioides* (et *Emys Retzii*) SCHW., *Testudo scorpioides* L.

Cistuda FLEMING, *Emys* WAGL. (*Terrapene* MERR. pro parte.) Sternum transversa sutura divisum in duas partes mobiles, retracto animali ad testam dorsalem adducendas.

Sp. *Emys carolina*, (*Testudo carolina* L.?) *Testudo clausa* GMEL., SCHOEPFF l.l. Tab. 7, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 4, fig. 2, Noord-Amerika, Cumberland-River, Tennessee; BLOCH heeft deze schildpad onder den naam van *Dosen-Schildkröte* beschreven, *Schriften der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin* VII, p. 131; — *Emys europaea* SCHW., *Testudo orbicularis* L., *Testudo lutaria* SCHN., GMEL., LAC. *Quadr. ovip.* I, Pl. 4, 6, SCHOEPFF l.l. Tab. I, BOJANUS l.l. Tab. I; rugschild zwart met afgebrokene, ligt gele strepen; deze soort komt in Zuidelijk en Oostelijk Europa voor; de schaal kan zich min volkomen doosvormig sluiten dan bij de vorige soort.

Emys DUM. et BIBR., *Clemmys* WAGL. Sternum immobile, latum.

Sp. *Emys picta* SCHW., SCHOEPFF l.l. Tab. 4, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 4, fig. 1; uit Noord-Amerika gelijk de meeste soorten van dit ondergeslacht. Van Oost-Indië zijn er mede vele soorten bekend; eene der belangrijkste is *Emys spinosa* BELL, l.l. Tab. V, met een' doorn op het midden van elk der rugplaten en stekels aan den rand. Door de weinige ontwikkeling der zwemvliezen nadert deze soort eenigzins tot de landschildpadden.

Annot. Huic subgeneri adnumeranda sunt subgenera *Tetraonyx* LESS., pedibus tam anticis quam posticis quatuor tantum unguibus (LESSON *Illustr. de Zool.* Pl. 7) et *Platysternon* GRAY.

B. *Digiti indistincti.* (*Involucrum rostri corneum.*)

Testudo BRONGN., *Chersine* MERR. Pedes truncati, unguibus brevibus. Dorsum gibbum. (Ungues pedum anticorum 5, rarius 4, posticorum 4. Scutum marginale posticum s. supracaudale tantum non semper unicum, latum).

Sp. *Testudo graeca* L., SCHOEPFF l.l. Tab. 8, 9, BONAP. *Faun. Ital.*, *Amfibi* Tab. 48; het schild eirond, van achteren iets breeder

dan van voren; deze soort heeft gewoonlijk (echter niet altijd) twee randschilden boven den staart; zij komt in Spanje, Italië en Griekenland voor. De meeste soorten zijn uit Afrika; zoo als b.v. de zeer gewone, fraai geteekende, kleine *Testudo geometrica* L., SCHOEPFF l.l. Tab. 10, DAUD. *Rept.* II, Pl. 23, fig. 1 van de Kaap de Goede Hoop; eene in teekening bijkans geheel gelijke, maar eenigzins meer langwerpige soort, zonder onparig schildje aan den voorrand, die diep is ingesneden, wordt in Oost-Indië gevonden, *Testuda actinodes* BELL, *la Géométrique* LAC. *Quadr. ovip.* I, Pl. 9. — In Zuid-Amerika leeft de in verzamelingen zeer gewone *Testudo tabulata* WALBAUM, SCHOEPFF l.l. Tab. 13, MAXIM. *Pr. v. Neuw. Abb. z. Naturgesch. Bras.*, *Rept.* Tab. 3.

Testudo areolata THUNB., SCHOEPFF l.l. Tab. 23, van de Kaap de Goede Hoop heeft slechts vier nagels aan de voorpooten. Deze soort behoort tot eene kleine groep, waaraan DUMÉRIL den naam van *Homopus* geeft.

Bij sommigen is het achterste gedeelte van het rugschild naar beneden beweegbaar, *Testudo Homeana*, *Cinixys Homeana* BELL; bij eene enkele soort is het voorste gedeelte van het borstschild bewegelijk, *Testudo pyxis*, *Pyxis arachnoïdes* BELL. Zie TH. BELL, *On two new genera of Land Tortoises*, *Linn. Transact*, XV, 1827, p. 392—401, Tab. 16, 17.

Chelonia BRONGN. Pedes in pinnas planas mutati, antici longissimi, falcati. Dorsum depressum. Sternum imperfectum, pro parte cartilagineum. (Ungues tantum duo aut unicus; rarius nulli).

Chelonia BRONGN, DUM. *Caretta* MERR. Dorsum squamis corneis tectum.

Sp. *Chelonia mydas* SCHW., *Testudo mydas* L., *Caretta esculenta* MERR., LAC. *Quadr. ovip.* I, Pl. 1; in den Atlantischen Oceaan, in de Indische en andere zeeën, in zeer verwijderde streken: eetbaar; haar schild wordt niet gebruikt; — *Chelonia imbricata* SCHW., *Testudo imbricata* L., LAC. *Quadr. ovip.* I, Pl. 2, SCHOEPFF l.l. Tab. 18, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 6, fig. 2; met gladde, elkander als dakpannen bedekkende, hoornachtige schubben op het ruggeschild, van eene geelbruine kleur met zwarte vlammen; deze soort komt in verschillende zeeën van warme gewesten, vooral in Oost-Indië voor, en levert het beste schildpad. Reeds de ouden overtrokken met schildpad kastjes en zelfs rustbedden, waarvan CARVILIUS POLLIO het voorbeeld gegeven heeft.

Dermatochelys LESUEUR, *Sphargis* MERR., DUM. et BIBR. Dor-

sum cute coriacea, in junioribus verrucosa obtectum. Ungues nulli.

Sp. *Chelonia coriacea*, *Testudo coriacea* L., LAC. *Quadr. ovip.* I, Pl. 3, SCHLEGEL *Faun. Japon.*, *Rept.* Tab. I; CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Rept.* Pl. 7, fig. 1 (junior); deze soort wordt 6 tot 8′ lang; zij leeft in verschillende zeeën, en wordt nu en dan ook in de Noordzee, aan de Engelsche en Fransche kusten waargenomen (*).

De gedaante der voorste vinnen bij de zeeschildpadden komt bijkans met de vleugels van het geslacht der *Pinguins* (*Aptenodytes*) overeen.

(*) Waarschijnlijk behoort hiertoe ook het berigt van eene groote zeeschildpad aan de kust van Zeeland; JOS. VAN IPEREN *Verhandelingen van het Zeeuwsch Genootschap*, VI, blz. 620.

ZESTIENDE KLASSE.

VOGELS (*AVES*) (*).

De vogels zijn gewervelde, door longen ademende, warmbloedige en eijerleggende dieren. Hun hart heeft twee kamers en twee voorhoven. Hun bek is vooruitstekend,

(*) Van de talrijke werken over vogels vermelden wij hier eenige der voornaamste:

BÉLON, *l'Histoire de la nature des Oyseaux avec leurs descriptions et naifs portraicts.* Paris 1555, folio.

RAJI, *Synopsis methodica Avium.* Londini 1713. 8°.

BRISS.; — BRISSON *Ornithologia sive synopsis methodica sistens Avium divisionem. Cum fig. aen.* Parisiis 1760, 6 vol. 4°. (Fransche en Latijnsche tekst; zeer goede en talrijke afbeeldingen).

BUFF. *Pl. enl.* — DE BUFFON, *Hist. nat. des Oiseaux.* (De platen, die veelal worden aangehaald onder den titel van *Planches enluminées*, zijn gekleurde platen, geteekend en gegraveerd door denzelfden kunstenaar, MARTINET, die de afbeeldingen van het werk van BRISSON bezorgd heeft. Zij zijn 984 in getal en gevoegd bij eene uitgave van de Imprimerie royale, 1770—1786 (X deelen in 4° of klein folio).

TEMM. *Pl. col.* — C. J. TEMMINCK et MEYFFREN LAUGIER, *Nouveau Recueil de Planches coloriées d'Oiseaux pour servir de suite aux Planches enl. de* BUFFON, Paris 1838, V vol. (in 4°. of klein folio uitgegeven van 1820—1838, 600 platen in 102 afleveringen). — Eene derde verzameling van gekleurde platen, bestemd om tot aanvulling der twee vorigen te dienen, werd in 1845 aangevangen onder den titel van *Iconographie ornithologique. Nouveau Recueil général de Planches peintes d'Oiseaux*, par O. DES MURS. Zij werd in 1849 met het eerste deel (72 platen) gesloten of althans tot nu toe afgebroken.

R. P. LESSON, *Traité d'Ornithologie.* Paris 1831. 8°, 1 vol. et atlas. — De platen, die uit de *Dict. des Sc. nat.* in 60 deelen genomen zijn, overtreffen de meeste overige van dat uitgebreide werk, en zullen door ons dikwerf worden aangehaald.

Voor de vogels van Europa vermelden wij nog:

C. J. TEMMINCK, *Manuel d'Ornithologie*, 2e édition, IV Parties. Paris 1820—1840, 8°.

met hoorn bekleed en tandeloos. De voorste ledematen zijn in vleugels veranderd, en de achterste dienen uitsluitend tot staan en loopen.

Wij willen in de eerste plaats kortelijk bij het skelet stilstaan. De rugwervels zijn veelal onbewegelijk met elkander verbonden, somtijds zijn zelfs van enkelen de ligchamen onderling vergroeid. Slechts de hals- en staartwervels zijn bewegelijk. De halsstreek is de grootste, en overtreft dikwerf de geheele overige wervelkolom in lengte. Het getal der halswervelen is steeds grooter dan bij de zoogdieren en bij de kruipende dieren, met uitzondering van het fossiele geslacht *Plesiosaurus;* er zijn namelijk ten minste 9, veelal tusschen 10 en 15 halswervels, en bij de steltloopers en zwemvogels nog meer (bij de zwaan 23). De twee eerste halswervels zijn korter dan de overigen; de eerste heeft nagenoeg de gedaante van een ring, en neemt in eene diepe groef den onparigen, onder het groote achterhoofdsgat liggenden gewrichtsknobbel van den schedel op. De overige halswervels hebben langwerpige ligchamen; de doorboorde dwarse uitsteeksels vormen een kanaal, door hetwelk de wervel-slagader en het halsgedeelte der groote medelijdende zenuw loopt. De voorste tak van die dwarse uitsteeksels verlengt zich naar onderen

---

J. A. NAUMANN'S *Naturgesch. der Vögel Deutschlands, umgearbeitet von* J. F. NAUMANN, 8°. Leipzig 1822—1844. XII Thle. (met 337 zeer naauwkeurige, gekleurde platen; op dit werk verschenen sedert nog eenige bijvoegsels.)

Als systematisch overzigt van deze uitgebreide klasse verscheen in de laatste jaren G. R. GRAY, *The Genera of Birds. Illustrated with 371 plates.* 3 vol. 4°. London 1844—1849.

Een hoofdwerk voor de physiologie der Vogels is nog steeds F. TIEDEMANN, *Anatomie und Naturgesch. der Vögel*, 2 Bde. Heidelberg, 1810, 1811, 8°., zijnde het tweede en derde deel der, verder onvoltooid geblevene *Zoologie zu seinen Vorlesungen entworfen*, van dien Nestor der hedendaagsche ontleedkundigen. Zie ook het artikel *Aves* van OWEN in TODD'S *Cyclopaedia of Anatomy and Physiol.* I, 1836, p. 265—358.

in een stijlvormig aanhangsel; dit, vóór het *foramen transversarium* gelegen deel kan met eene rib vergeleken worden; slechts het achterste deel beantwoordt aan de dwarse uitsteeksels der rugwervels. De rugwervels zijn met beweeglijke ribben voorzien. Zij zijn veel minder talrijk en daarbij korter dan de halswervelen; de ruggestreek maakt daardoor gemeenlijk niet meer dan omstreeks een vierde gedeelte van de lengte der wervelkolom uit, en bij vogels met eenen zeer langen hals, zoo als bij den ooijevaar, slechts omstreeks een achtste gedeelte. De dwarse uitsteeksels zijn breed, en nemen aan het uiteinde, op eene met kraakbeen bedekte vlakte, de knobbeltjes (*tubercula*) der ribben op. De doornuitwassen dezer wervels zijn lang en kamvormig, en sluiten tegen elkander aan; onderste doorn-uitwassen ontbreken zelden. De zamengegroeide lenden- en heiligbeens-wervels vormen de streek der ruggegraat, welke tusschen de lange ongenaamde beenderen inligt; zij zijn gewoonlijk van tien tot veertien in getal. De staart eindelijk vormt het kleinste gedeelte der wervelkolom en bestaat gemeenlijk uit zeven of acht wervels, die bewegelijk met elkander verbonden, en, met uitzondering van den laatsten, zeer kort zijn. De laatste wervel bezit geene holte ter opneming van het ruggemerg, en heeft de gedaante van een zamengedrukt schijfje; hij ondersteunt den staart en verschilt somtijds in gedaante naar het verschil van sekse; zoo als bij den paauw.

Het getal der paren van ribben is natuurlijk gelijk aan dat der wervels, die men als rugwervels beschouwt. De voorste ribben strekken zich niet tot het borstbeen uit (*). Deze onvolkomene ribben hechten zich gemeenlijk alleen aan de dwarse uitsteeksels der wervels, terwijl de

(*) De wervels, waaraan deze ribben vastgehecht zijn, rekent OWEN nog tot den hals, waardoor het getal der halswervels met een, twee of drie vermeerderd wordt. *On the Nature of Limbs*. London 1849, 8°., p. 103.

overige ribben met hare hoofdjes elk op denzelfden wervel geleed zijn, van welken het dwarse uitsteeksel haar knobbeltje opneemt. De verbinding dezer ribben met het borstbeen geschiedt niet door een kraakbeenig, maar door een beenig stuk, zoodat deze ribben uit twee beenderen zijn zamengesteld: een wervelbeenstuk en een borstbeenstuk. De wervelbeenstukken der meeste ribben (de voorste en een of twee laatsten maken hierin eene uitzondering) bezitten aan het onderste gedeelte een, aan hunnen achterrand bevestigd, plat aanhangsel, dat schuins naar boven klimt en zich over de volgende rib heenlegt; bij sommige vogels blijft dit uitsteeksel een afzonderlijk beenstuk.

Het borstbeen is zeer groot (met uitzondering van het geslacht *Apteryx*), en bedekt niet slechts de borst- maar ook een groot gedeelte van de buikholte. Het is van voren hol, en van boven van weêrszijden afgeknot om het ravenbekssleutelbeen op te nemen. In het midden van de voorvlakte is eene uitspringende, in de lengte loopende beenplaat aanwezig, die slechts bij den struisvogel, den casuaris en het geslacht *Apteryx* ontbreekt.

De voorste ledematen zijn op eene stevige wijze met het borstbeen verbonden; er zijn aan weêrszijden twee sleutelbeenderen aanwezig. Het eigenlijke sleutelbeen (*os furculare*) is dun en krom; het loopt schuins van het schoudergewricht naar beneden en naar achteren, waar het met dat van de andere zijde zamenkomt en gewoonlijk geheel zamengroeit. Zelden is dit been aan het borstbeen onmiddellijk vastgehecht, maar meestal vrij en daarmede slechts door eenen band of door kraakbeen verbonden. Bij de nacht-roofvogels en sommige soorten van *Psittacus* is dit been een zeer dunne graat en bij enkele soorten van het laatste geslacht ontbreekt het, en wordt door een band vervangen (*). De twee andere sleutelbeenderen

(*) Vooral zijn het kleine soorten, b.v. *Psittacus pullarius*; vergelijk KUHLMANN *De Absentia furculae in Psittaco pullario. Diss. inaug.* Kiliae 1842, 8°.

(*claviculae coraçoideae*) ontbreken nimmer; zij liggen meer naar achteren en naar buiten, zijn platter, breeder en korter, en hechten zich aan de zijranden van het bovenste gedeelte des borstbeens. In vereeniging met het langwerpige, dunne schouderblad vormen de sleutelbeenderen de gewrichtsholte, waarin het hoofd des opper-armbeens wordt opgenomen. Bij vele vogels is daarenboven een klein been aanwezig, hetwelk ter zijde van het schouderblad op het gewrichtsvlies van het opper-armbeen rust (*).

Het opper-armbeen is rolrond; wanneer de vogel zijne vleugels niet tot vliegen uitspreidt, is dit been naar achteren gerigt. Het is bijzonder lang bij den pelikaan, waar het zich tot achter het bekken uitstrekt, kort bij de hoenderachtige vogels, waar het naauwelijks tot de laatste ribbe reikt. Bij den struisvogel is het lang, bij den casuaris daarentegen zeer kort; ook bij de pinguins (*Aptenodytes*) is het kort en daarenboven zeer plat. Op het opperarmbeen volgen de twee beenderen van den voorarm, van welke het onderste en dikste de ellepijp (*ulna s. cubitus*), het bovenste het spaakbeen (*radius*) is; ook deze beenderen zijn bijzonder lang bij de pelekanen, en vooral bij den fregat-vogel (*Pelecanus aquilus* L.) Aan het uiteinde van de ellepijp bespeurt men veelal een klein elleboog-uitsteeksel (*olecranum*), en dikwerf is daar achter een peesbeentje of een armschijf (*patella brachialis*) (†). De handwortel (*carpus*) wordt door twee korte beentjes gevormd. Aan den voorrand van den handwortel is de stijlvormige duim gehecht, die uit een of twee kootjes bestaat. Daar naast liggen twee pijpvormige voorhandsbeenderen, welke van boven en van onderen met elkander ver-

(*) NITZSCH, *Osteografische Beiträge zur Naturgesch. der Vögel.* Leipzig 1811, S. 83 u. f.f; de schrijver, die dit been het eerst vermeldt, noemt hetzelve *Scapula accessoria* of *os humero-capsulare.*

(†) Bij *Aptenodytes* zijn er twee zulke beentjes; zie J. F. BRANDT *Beiträge zur Kenntniss der Naturgesch. der Vögel mit besonderer Beziehung auf Skeletbau.* St. Petersburg 1839, 4o. Tab. XII, f. 5, 6.

groeid zijn. Aan het ondereinde dezer voorhandsbeentjes zijn nog twee vingers, waarvan de buitenste klein is, en slechts uit een priemvormig kootje bestaat, terwijl de binnenste, die ver boven de twee andere vingers uitsteekt, uit twee, of zeldzamer uit drie geledingen is zamengesteld, waarvan de eerste breed en plat is.

De darmbeenderen (*ossa ilii*) vergroeijen in de vogels met de lenden- en heiligbeen-wervels. Zij zijn langwerpig en aan de naar den buik gekeerde oppervlakte diep uitgehoold, welke holten de nieren opnemen. De graatvormige schaambeenderen (*ossa pubis*) loopen naar achteren en verbinden zich niet met elkander, uitgezonderd bij den struisvogel. De zitbeenderen (*ossa ischii*) zijn korter en breeder, en loopen van de heupkom naar achteren, evenwijdig aan de schaambeenderen, met welke zij aan het uiteinde vergroeijen. Tusschen het schaambeen en zitbeen blijft van voren eene langwerpige, groote opening (*foramen obturatorium*), welke somtijds door eene brugvormige verbinding der twee beenderen, in eene kleinere, voorste en eene langwerpige, achterste opening verdeeld is. Een ander groot gat in het bekken ligt meer naar voren en digter bij den rug, achter de heupkom tusschen het darm- en zitbeen (*foramen ischiaticum*).

Het dijebeen is korter en dikker dan het scheenbeen, nagenoeg rolrond, eenigzins naar voren gebogen; er is een enkele draaijer (*trochanter*) aanwezig, aan den buitenrand van het beenhoofd, welke groot is en boven dit hoofd uitsteekt. Bij de niet vliegende vogels, den struisvogel, *Casuaris* en *Apteryx*, bij welken de voorste ledematen zoo weinig ontwikkeld zijn, is het dijebeen zeer sterk, en overtreft het (anders veel langere) dijebeen in dikte, en bij den *Casuaris* en *Apteryx* ook in lengte, aanmerkelijk. Het scheenbeen is steeds het langste been der achterste ledematen; naast dit been ligt aan den buitenrand van boven een kort en onvolkomen fluitbeen, hetwelk naar beneden toe, met het scheenbeen vergroeijend,

dun uitloopt, zonder zich tot den voetwortel uit te strekken. Eene knieschijf is altijd, of bijkans altijd aanwezig; bij den struisvogel zijn er zelfs twee boven elkander.

Bij eenige watervogels (*Colymbus* LATH., *Podiceps* ejusd.) loopt het scheenbeen van boven in een spits, driekantig en naar voren gekield uitsteeksel uit, naast hetwelk bij *Podiceps* eene, eveneens driekantige knieschijf ligt, terwijl bij *Colymbus* dit uitsteeksel breeder is, en tevens de plaats der ontbrekende knieschijf schijnt te vervangen (*). De streek van den voetwortel en voorvoet wordt door een enkel been ingenomen, welks boveneind zeer gelijkvormig is aan het hoofd van het scheenbeen bij den mensch, en met twee holten, waar tusschen eene uitspringende lijn ligt, de twee gewrichtsknobbels van het onderste einde des scheenbeens opneemt. De meeste vogels hebben vier toonen, drie voorste en een' achtersten. Deze laatste toon, dien men den duim noemt, ontbreekt niet zelden; is hij aanwezig, dan wordt hij door een rolrond beentje, dat aan het ondereinde van het hoofdbeen van den voetwortel aan de achterzijde bevestigd is, gedragen. Het hoofdbeen van den voetwortel loopt naar beneden breed uit en splitst zich in drie uitsteeksels, waaraan zich de drie voorste toonen hechten. Het getal der geledingen of kootjes klimt bij de vogels gemeenlijk van den duim, die er twee heeft, tot den binnensten, middelsten en buitensten toon, in de volgorde der getallen op (3, 4, 5); de middelste toon, hoezeer een kootje minder hebbende dan de buitenste, is veelal de langste van allen.

De schedel wordt (even als bij de *Reptilia monopnoa*) door eenen onparigen, onder het groote achterhoofdsgat liggenden gewrichtsknobbel met den eersten halswervel verbonden (bl. 550); dit achterhoofdsgat ligt meer naar beneden dan bij de visschen en kruipende dieren. De

---

(*) Vergelijk MECKEL, *Syst. d. vergl. Anat.* II, S. 131 en R. WAGNER in HEUSINGER'S *Zeitschr. f. d. organ. Physik.* I, S. 586, Tab. XIII.

inwendige holte des schedels is rond en de achterste holligheid, ter omvatting der kleine hersenen, is afgescheiden van de voorste, waarin de groote hersenen liggen; de hersenen nemen deze inwendige schedelruimte geheel in. De schedelbeenderen vergroeijen spoedig met elkander; minder of niet is zulks het geval met die van het aangezigt. Bij den struisvogel nogtans blijven de schedelbeenderen langer afgezonderd, waar men ze derhalve, gelijk ook bij jonge vogels en bij het embryo, voornamelijk onderzocht heeft. Het achterhoofdsbeen bestaat uit vier stukken: het ligchaam, twee zijdelingsche deelen en de achterhoofdsschub. Het ligchaam van het wiggebeen is lang, loopt naar voren puntig uit en steunt aldaar het beenig tusschenschot der oogkassen, het plaatvormig zeefbeen. Op dit ligchaam rusten naar achteren de, daarmede spoedig vergroeijende groote vleugels, die den achterrand der oogkassen vormen, zich aan het slaapbeen en de voorhoofdsbeenderen verbinden, en op de buitenvlakte van den schedel tot vorming van een achter de oogkassen liggend uitsteeksel bijdragen. De kleine vleugels blijven gedeëltelijk vliezig en liggen meer naar boven, rondom het groote gat ter doorgang van de gezigtszenuwen. De wandbeenderen zijn kort en breed; de voorhoofdsbeenderen zijn veel grooter en vormen een aanmerkelijk gedeelte van de bovenvlakte des schedels. Wanneer men den schedel van den onderkant beschouwt, biedt hij met dien der hagedissen (b. v. met dien van het geslacht *Varanus*) veel overeenkomst aan. Van de zijden van het ligchaam des wiggebeens gaan schuins naar achteren en naar buiten de dus genoemde *ossa omoïdea* van HÉRISSANT. Het zijn langwerpige, stijlvormige of platte beenderen, die met het breedere vooreinde tegen de verhemelte-beenderen liggen en zich daarmede door geleding verbinden, terwijl het achtereind bewegelijk verbonden is met eene geledingsvlakte aan den binnenrand van het vierkante been, digt bij deszelfs ondereinde. Deze beenderen zijn de *ossa*

pterygoidea of onderste vleugels van het wiggebeen, en zij komen met de inwendige vleugelbeenderen (*ossa pterygoidea interna*) der visschen en kruipende dieren overeen. Het vierkante been der vogels is groot en van boven in twee armen verdeeld; de binnenste loopt naar boven, tegen de oogkas opklimmend, vrij uit; de buitenste verbindt zich door geleding met het slaapbeen; van onderen wordt het vierkante been door eene langwerpige, schuins naar binnen en naar voren loopende geledingsvlakte met eene gewrichtsholte der onderkaak verbonden. Door de vleugelbeenderen wordt de beweging der vierkante beenderen aan die van het verhemelte en alzoo aan de bovenkaak medegedeeld; wanneer zich de onderkaak naar beneden beweegt, wordt het vierkante been naar voren gestuwd en de bovenkaak opgetild; wanneer zich daarentegen de mond sluit, wordt, bij het opheffen der onderkaak, het vierkante been naar achteren en de bovenkaak naar beneden getrokken. Hiertoe brengt ook het jukbeen bij, dat lang en stijlvormig langs den rand der onderkaak naar beneden loopt, en met een, steeds afzonderlijk blijvend gedeelte (*os quadrato-jugale*) aan eene gewrichtsholte verbonden is, welke het vierkante been aan den buitenrand van zijn ondereinde aanbiedt. De tusschenkaaks-beenderen zijn van boven vóór het voorhoofdsbeen dun en buigzaam; bij sommige vogels heeft de buiging lager, meer naar het einde of op het midden der bovenkaak plaats (*). Het grootste gedeelte der bovenkaak wordt door een enkelvoudig tusschenkaaksbeen gevormd, waarvan de opklim-

(*) Vergelijk HÉRISSANT, *Observations anat. sur les mouvemens du bec des Oiseaux, Mém. de l'Acad. royale des Sc. de Paris.* 1748 p. 345—386, met afbeeldingen; CUV. *Leç. d'Anat. comp.* II, p. 70, II, p. 60—70; en vooral NITZSCH in MECKEL'S *Archiv f. Physiol.*, III, S. 361—379, S. 470, III, S. 384—388.

Over het beenig hoofd der vogels kan men vergelijken GEOFFROY ST. HILAIRE, *Ann. du Mus.* X, 1807, p. 342—360, Pl. 27 (zonder al de bepalingen der beenderen aan te nemen, waarvan enkelen geheel verkeerd zijn), MECKEL'S *Syst. d. vergl. Anat.* II, 2, S. 155—237, enz.

mende deelen (*processus nasales*) naast elkander tusschen de neusgaten liggen en met het voorhoofdsbeen verbonden zijn. Aan de buitenzijde dezer beenderen liggen de neusbeenderen, en meer naar achteren en naar buiten, aan den voorrand der oogkassen de traanbeenderen, die zich bij de papegaaijen met het achter de oogkassen liggend uitsteeksel (bl. 556) tot eenen ring vereenigen. Bij de overige vogels is de oogkas van onderen niet gesloten; het jukbeen ligt, gelijk wij reeds zeiden, veel lager en draagt niets tot begrenzing der oogkas bij.

De kaken der vogels bezitten geene tanden en worden door een hoornachtig, vezelig bekleedsel bedekt. Dit omkleedsel is harder bij de roofvogels en bij die, welke zich met harde vruchten of noten voeden, zoo als de papegaaijen, de kernbijters (*Loxiae*) enz., of welke met hunnen bek de schors der boomen doorboren, zoo als de spechten. Het achterste gedeelte van den bek heeft een weeker bekleedsel, hetwelk men de washuid (*ceroma*) noemt. Wanneer dit deel op den bek niet onder de kopvederen bedekt, maar groot is en door eene dwarse plooi van het voorste harde gedeelte afgescheiden wordt, noemt men den bek *rostrum cerigerum*. Een weeker bekleedsel daarentegen en meerdere gevoeligheid heeft de bek bij die vogels, welke hun voedsel in het slijk of op den grond van het water moeten zoeken, zoo als b. v. de eenden. De vogels hebben speekselklieren, die in aantal en ontwikkeling bij de verschillende orden verschillen. Zij liggen gedeeltelijk aan weêrszijden onder de tong, gedeeltelijk achter den voorrand der onderkaak en verder ook nog in den hoek van den mond, onder het jukbeen. Bij de spechten strekt zich de achterste onderkaaksklier tot het achterhoofd uit; zij heeft lange uitlozingsbuizen, die in eene gemeenschappelijke opening voor aan de mondholte uitkomen (*).

(*) CUVIER *Leç. d'Anat. comp.* III, p. 220—222; MECKEL'S *System der vergl. Anat.* IV, S. 403—406, S. 465, 466; J. MÜLLER, *De glandular. secern. structura penitiori*, Lipsiae 1830, fol. p. 58—60. Tab. VI, fig. 6—8.

De slokdarm heeft inwendig op het slijmvlies overlangsche plooijen. De spierrok, die het slijmvlies bedekt, bestaat grootendeels uit kringswijze of dwarse vezels; deze vormen eene buitenste laag, terwijl de binnenste minder ontwikkeld is, en door overlangsche vezels gevormd wordt. Bij vele vogels heeft de slokdarm eene verwijding, die somtijds niet scherp van het overige gedeelte afgescheiden, maar bij anderen, vooral bij de hoenderachtige vogels en papegaaijen zakvormig is. Men geeft aan dit deel den naam van krop (*ingluvies*); het ligt gewoonlijk aan den regterkant van den hals vóór of tusschen de *furcula*. In den krop ondergaan de spijzen eene verweeking en worden met het vocht doortrokken, hetwelk door de talrijke slijmkliertjes van dit deel wordt afgescheiden. Bij de duiven vindt men twee zulke zakken, eene aan de regter- en eene aan de linkerzijde van het onderste gedeelte van den slokdarm. Achter den krop is de slokdarm veelal naauwer dan in het voorste gedeelte, en gaat vervolgens in de maag over.

De maag der vogels bestaat uit twee afdeelingen. De eerste afdeeling, de kliermaag (*proventriculus, bulbus glandulosus*), heeft gewoonlijk de gedaante van eene ronde verwijding van het onderste gedeelte van den slokdarm. Onder het buitenste vlies, dat als eene verdubbeling van het buikvlies de beide magen bedekt, ligt bij de kliermaag een dun spiervlies, en daarop volgt aan de binnenzijde eene laag van talrijke kliertjes, welker mondjes aan de inwendige vlakte der maag reeds voor het ongewapende oog zigtbaar zijn. Deze kliertjes zijn langwerpige, kleine blinde zakjes, die als uitstulpingen van het slijmvlies, met hunne lange as loodregt op de lange as der maag staan en derhalve nagenoeg waterpas gelegen zijn; somtijds is het blinde uiteinde takvormig ingekorven.

In de kliermaag wordt het maagsap afgescheiden; aan het ondereinde verminderen de kliertjes in aantal of verdwijnen zelfs geheel vóór het begin der tweede afdeeling.

Deze tweede afdeeling wordt de spiermaag genoemd. De spierrok is hier veel meer ontwikkeld; zijne vezels stralen van twee peesvormige platen uit, waarvan de eene aan de voor- de andere aan de achterzijde der maag gelegen is. Van binnen is deze maag met een hoornachtig *epithelium* bedekt, dat vooral bij de hoenderachtige vogels, waar de spierrok ook zeer dik is, eene groote vastheid bezit (*). De spiermaag is rond en plat; bij de roofvogels heeft zij eenen dunneren spierrok. Door de werking harer spiervezels worden de spijzen tusschen het hoornachtig bekleedsel der inwendige oppervlakte gedrukt en vermalen, hetgeen bij andere dieren, vooral bij de zoogdieren, reeds vooraf bij het kaauwen geschiedt.

Regts van de maag en naar boven ligt de portier. Hier vindt men bij sommige vogels (bij reigers, bij den pelikaan enz.) nog eene afzonderlijke verwijding of bijmaag, een aanhangsel, 't welk ook bij den krokodil voorkomt, wiens ronde, zakvormige maag over het geheel naar die der vogels gelijkt (†).

Het eerste gedeelte van het darmkanaal, waarin zich de galbuizen en die der alvleeschklier openen, is wijder dan de overige dunne darmen. Hier vormt het darmkanaal een dwarse buiging, die onder eenen scherpen hoek terug keert en alzoo eene lus vormt, waarin de alvleeschklier ligt. De dunne darmen maken vervolgens eenige kronkelingen, en gaan dan in eenen korten, dikken darm over, die in eene blaasvormige verwijding, de dusgenoemde *cloaca*, eindigt. In verhouding tot het ligchaam is het darmkanaal gemeenlijk veel langer dan bij de visschen en kruipende dieren, doch korter dan bij de zoogdieren.

(*) Somtijds zijn er op dit hoornachtig bekleedsel stekels in overlangsche rijen geplaatst, zoo als in de spiermaag van den Condor (HARLAN, *American Philos. Transact.* III, 2. p. 466), of tandvormige knobbels, zoo als bij *Procellaria glacialis*, CARUS *Tab. Anatomiam comp. illustrantes* IV, Tab. VI, fig. 15, 16.

(†) Zie over deze derde maag OWEN, TODD's *Cyclopaed.* I, p. 322, F. J. LEUCKART, *Zoolog. Bruchstücke*, II, 1841, S. 64—71, Tab. 3, 4.

Het overtreft namelijk de lengte des ligchaams, gemeten van de punt van den bek tot het uiteinde des stuitbeens, meestal drie, dikwerf vijfmaal (*). Gewoonlijk vindt men, daar, waar de dikke darm begint, twee blinde darmen, die naar voren loopen; overigens is de dunne darm bij zijnen overgang in den dikken, door eene vernaauwing begrensd, welke door eene ringvormige plooi ontstaat. De twee blinde darmen of zijdelingsche aanhangsels van den dikken darm zijn bij de eenden bijzonder lang, bij de dagroofvogels daarentegen zeer kort. Zij ontbreken bij den ijsvogel, den hop, de papegaaijen en bij sommige andere vogels (†). Bij de reigers vindt men slechts een dergelijken blinden darm, die naar achteren ligt. Het inwendige slijmvlies der dunne darmen heeft in den regel vlokken, die zich somtijds ook tot in den regten darm en deszelfs blinde aanhangsels uitstrekken. In den dunnen darm, vooral in zijn aanvang, zijn echter de vlokken talrijker, langer en fijner. Slechts zelden, zoo als bij vele zangvogels, ontbreken deze vlokken, en worden door heen en weder gebogene, in de lengte loopende plooijen vervangen, die somtijds ruitvormige mazen vormen, en ook wel te gelijk met *villi* aanwezig zijn, of in het achterste gedeelte der dunne darmen de plaats der, in het voorste aanwezige, vlokken vervangen kunnen.

De regte darm eindigt met een' spierachtigen ring in de *cloaca*, eene met sterke kringvormige spiervezels omgevene

(*) Vergel. de tafels bij CUVIER, *Leç. d'Anat. comp.* III, p. 456, 457.

(†) Deze twee blinde darmen zijn dikwerf aan de twee zijden ongelijk in lengte; zie R. WAGNER, *Beiträge zur Anat. der Vögel* S. 294, 295, *Abhandl. der math. physikal. Klasse der Akad. zu München* II, 1836. Breedvoerig heeft OWEN l.l. p. 323, 324 over deze *coeca* gehandeld.

Behalve deze *coeca* van den dikken darm, vindt men meermalen aan den dunnen darm een, gewoonlijk kort, blind aanhangsel, *diverticulum*, hetwelk een overblijfsel is van den dojer-ingewandsgang. MACARTNEY, *Phil. Transact.* 1811, p. 207, R. WAGNER, *Beitr. z. Anat. d. Vögel* l.l. S. 286—290; bij de geslachten *Scolopax* en *Numenius* is dit deel het meest ontwikkeld.

holte, welke gelijk bij de meeste hagedissen, eene dwarse uitwendige opening heeft. In deze holte openen zich ook de pisleiders en, bij de mannelijke voorwerpen, de afvoerende vaten; bij de vrouwelijke vogels komt aan hare linkerzijde de eijerleider uit. Voorts opent zich achter en tusschen de pisleiders, achter eene uitspringende dwarse plooi in de *cloaca*, ook een zakje, hetwelk, naar deszelfs ontdekker FABRICIUS AB AQUAPENDENTE, de benaming van *bursa Fabricii* bekomen heeft. Dit deel is een blinde zak, welks grond naar boven gekeerd is en achter de regter darm ligt; het heeft eene dunne spierlaag, welker vezels zich op verschillende wijzen kruisen; het binnenste of slijmvlies is dik, witachtig en met langwerpige, uitspringende plooijen. Dit deel schijnt dikwerf bij oudere vogels af te nemen, of althans zich minder te ontwikkelen, dan men uit de grootte, die het bij jonge vogels heeft, zou verwachten; het komt bij beide geslachten zonder merkbaar verschil in ontwikkeling voor (*).

(*) Daardoor vervalt de meening, dat het deel tot het stelsel der voortplantings-werktuigen behooren zou, gelijk b. v. die van FABRICIUS, die meende, dat daarin bij de paring in de vrouwelijke vogels het *sperma* werd opgenomen, en daar, ter opvolgende bevruchting der eijeren, bewaard bleef. Andere schrijvers houden dit deel voor een afscheidingstoestel, en vergelijken het met de klierachtige zakjes, die bij sommige zoogdieren aan den *anus* liggen; andere zien in deze blaas eene *vesica urinaria;* HUSCHKE, die, zoo ver ik weet, de nieuwste schrijver is, welke zich dienaangaande verklaard heeft, meent dat de *bursa* de blaas is, waarin gedurende een' zekeren tijd der ontwikkeling de uitloozingsbuizen der primordiale nieren of *corpora wolfiana* uitkwamen, en vergelijkt haar daarom met de *vesica urinaria* der visschen, die op het *rectum*, d. i. aan de rugzijde daarvan, gelegen is (zie boven blz. 224). Men vindt de *bursa Fabricii* afgebeeld bij R. DE GRAAF, *Opera omnia.* Amstelaed. 1705, 8°., Tab. XVI, beschreven p. 243, bij TANNENBERG, *Observ. circa partes genitales masculas avium*, Göttingae 1789, 4°. Tab. III, fig. 2 *d* enz. Vergelijk voorts GEOFFROY ST.-HILAIRE, *Mém. du Mus.* IX, 1832, p. 397, die de *bursa* voor de uitvoeringsbuis (?) der *Glandulae Cowperi* aanziet, A. A. BERTHOLD in *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* XIV, 2, 1829, S. 903—918 en AEM. HUSCHKE, *De bursae Fabricii origine.* Jenae 1838. 4°.

De lever is groot (*) en bijkans altijd diep verdeeld in twee, slechts door eene smalle strook te zamenhangende hoofdlobben, waarvan die der regterzijde gewoonlijk de grootste is. Zij wordt door verdubbelingen van het buikvlies aan het borstbeen, de maag en de luchtzakken vastgehecht, vervult de bovenbuikstreek en is grootendeels door het borstbeen bedekt. Eene galblaas is meestal aanwezig en ontbreekt slechts bij enkele vogels, den struisvogel namelijk, bij de duiven, de meeste soorten van papegaaijen, de *toucans* enz. Ook heeft men haar somwijlen bij enkele voorwerpen niet gevonden, terwijl zij bij andere van dezelfde soort voorkomt. Zij ligt gemeenlijk tusschen de twee lobben der lever en digter bij die der regterzijde. Van elk der lobben van de lever gaat eene galbuis uit; beiden vereenigen zich meest tot eene gemeenschappelijke buis, welke zich van de galblaasbuis gescheiden, vóór deze, in den twaalfvingerigen darm ontlast.

De alvleeschklier is witachtig rood, langwerpig en groot, en gewoonlijk in twee lobben verdeeld, dikwerf zelfs dubbel. Gemeenlijk heeft dezelve twee, slechts zeldzaam drie ontlastbuizen, die zich met de galbuizen niet vereenigen, maar afzonderlijk, gedeeltelijk voor, gedeeltelijk tusschen deze laatstgenoemde buizen, in den twaalfvingerigen darm openen. De milt is klein, eirond of kogelvormig, en ligt zeer naar voren, digt bij de kliermaag.

Wat het watervaatstelsel betreft, melkvaten zijn zeer talrijk aan het darmkanaal. Die van den regten darm en van de twee blinde darmen staan grootendeels met de aderen van het bekken in verbinding (†); die van de

(*) Bij sommige vogels bedraagt het gewigt der lever $1/20$, bij den kievit $1/13$, en bij eenen zaagbek (*Mergus albellus*) zelfs $1/10$ van dat des geheelen ligchaams. TIEDEMANN'S *Zoologie*, II, S. 492.

(†) Aan het onderste gedeelte van het bekken liggen op de rugzijde bij sommige vogels (bij de gans, zwaan, casuaris, enz.) twee kleine, blaasvormige lymphatische verwijdingen, aan welke STANNIUS spiervezels waarnam, maar welke men niet rhytmisch zag kloppen, gelijk de lymphatische harten der kruipende dieren; uit deze holten ont-

dunne darmen vormen met de watervaten der overige ingewanden en der achterste ledematen, eene groote vlecht op de *arteria aorta* en *coeliaca*; hieruit ontspringen twee borstbuizen, welke elk naar de bovenste holader van hare zijde loopen, en zich daar onder de inmonding der strotader ontlasten, na vooraf de watervaten van den hals en van de vleugels te hebben opgenomen. Zamengerolde klieren, watervaatklieren, vindt men in het darmscheil niet; zij zijn tot nog toe alleen aan den hals en het bovenste gedeelte der borstholte waargenomen (*).

Het hart der vogels is, even als dat der zoogdieren, in twee, volkomen afgescheiden kamers verdeeld. Het rust binnen op het borstbeen, door een dun hartezakje omsloten, ligt langs het midden van het ligchaam regt uitgestrekt en heeft eene langwerpig kegelvormige, naar achteren spits uitloopende gedaante. De linkerkamer heeft zeer dikke en sterke wanden, en, daar zij langer is dan de regter hartekamer, wordt de spits van het hart geheel door haar gevormd. In de regterkamer van het hart zijn de wanden veel dunner; er is hier, in plaats der driepuntige klapvliezen (*valvulae tricuspidales*) van het hart der zoogdieren, een enkel, zeer vliezig en dik klapvlies aanwezig, dat in het bovenste gedeelte der hartekamer, voor het adergat of de opening van den harteboezem gelegen is; het heeft eene driehoekige gedaante, en daalt met zijnen vrijen benedenrand schuins en van de linker- naar de regterzijde neder. In de linker hartekamer vindt

springt eene ader; zie ze afgebeeld uit den gans bij PANIZZA *Osservazioni antropo-zootomico-fisiologiche*, Pavia 1830. fol. Tab. IX, f. 3, 8; vergelijk STANNIUS in MÜLLER'S *Archiv* 1842. S. 449—452.

(*) HEWTON heeft het watervaat-stelsel het eerst bij de vogels ontdekt en beschreven, *Philos. Transact.*, Vol. 58, en ook in zijne *Experimental Inquiries*, II. London 1774, p. 64—71; in onze eeuw werd dit stelsel bij de vogels grootendeels weder ontkend door MAGENDIE, volgens wien er slechts aan den hals watervaten aanwezig zouden zijn; hij werd echter door naauwkeurige onderzoekingen, vooral van LAUTH, *Ann. des Sc. nat.* III. 1824. p. 381—410, Pl. 21—25 en PANIZZA l.l., volkomen wederlegd.

men gewoonlijk drie of twee vliezige klapvliezen (*valvulae mitrales*) vóór den ingang van den harteboezem geplaatst (*).

Uit het hart ontspringt de groote slagader (*aorta*), welke zich, na de kroonslagaders van het hart bij den oorsprong afgegeven te hebben, bijkans terstond in twee hoofdtakken splitst. De regtertak, die de wijdste is, verdeelt zich al aanstonds in eene nederdalende slagader, welke meer naar beneden ligt, zich regts ombuigt en onder de wervelkolom naar achteren loopt, en in eene, voor de voorste deelen des ligchaams bestemde, ongenoemde of ondersleutelbeens-slagader. De linkertak is de linker ongenoemde slagader of linker ondersleutelbeens-slagader, (*arteria anonyma* of *subclavia sinistra*). Gewoonlijk ontspringt er eene *strotslagader* (*arteria carotis*) aan elke zijde; doch bij de zangvogels en eenige andere ontspringt er alleen eene aan de linkerzijde, en de regter slagader is dus alleen ondersleutelbeens-slagader. Bij den *flamingo* (*Phoenicopterus*) is daarentegen de onparige strotslagader de tak van eene regtsche ongenoemde slagader (†). De strotslagader of de twee strotslagaders loopen aan de ondervlakte der halswervels naar boven; wanneer er slechts eene is, dan verdeelt zij zich eerst digt bij den kop in een regter- en linkertak. Opmerkelijk is bij de vogels de bijzondere grootte van de uitwendige borstslagader (*art. thoracica s. mammaria externa*), welke wijder is dan de armslagader, hetgeen uit de sterke ontwikkeling der groote borstspieren te verklaren is. In plaats van éénc darmbeensslagader (*arteria iliaca*) aan

(*) Vergelijk over het hart der vogels R. LOWER, *Tractatus de corde*, Lugd. Bat. 1708, 8o. p. 60, 61, BLUMENBACH *Kleine Schriften*, S. 29—32, TIEDEMANN *Zoologie* II. S 557—559 en de algemeene werken over vergelijkende ontleedkunde van CUVIER, MECKEL, enz. Zie ook OWEN, l.l. p. 330, 331.

(†) Vergelijk MECKEL in zijn *Archiv f. Anat. u. Physiol.* 1826, S. 19, 20 en vooral C. L. NITZSCH, *Observationes de Avium arteria carotide communi*, Halae 1829, 4°.

weêrszijde van de nederdalende *aorta* voor de achterste ledematen, vindt men bij de vogels twee slagaderen, waarvan de voorste (*arteria cruralis s. femoralis*) klein is en boven het bekken onder de laatste rib naar achteren loopt, terwijl de achterste veel aanzienlijker (*arteria ischiadica*) en de hoofdslagader der pooten is, die vooraf de middelste slagaderen der nieren afgeeft. Hierop wordt de stam der *aorta* zeer vernaauwd (*art. sacra media*). Er zijn bij de vogels dikwerf slagaderlijke wondernetten aanwezig, b.v. een *rete mirabile temporale*, gevormd door de oogslagader, eenen uitwendigen tak van de hersenslagader (*arteria carotis interna*), een wondernet aan de kam binnen den oogbol, een van de voorste scheenbeens-slagader enz. (*). Er zijn altijd twee bovenste holaders en eene onderste, welke het bloed naar den regter harteboezem terug voeren. De regter strotader is wijder, bij sommige vogels veel wijder dan de linker, die digt bij den kop door een dwarsen tak met haar verbonden is en haar een gedeelte van het bloed toevoert (†).

Er zijn twee longen bij de vogels aanwezig, welke tegen de rugzijde van de borstholte liggen, aan de ribben en rugwervelen vastgehecht en het hart niet bedekkende; zij zijn niet in lobben verdeeld. De twee longpijpen (*bronchi*) zijn, in verhouding tot de luchtpijp (*trachea*), kort; zij dringen in de bovenste holte der longen aan de

---

(*) Men kan over het slagaderlijke stelsel der vogels vergelijken F. BAUER, *Disquisitiones circa nonnullarum avium systema arteriosum*, c. fig. Berolini 1825, 4°.; E. HAHN, *Commentatio de Arteriis anatis*, cum tabulis, Hannovere, 1830, 4°. en H. BARKOW, *Anatomische Untersuchungen über das Schlagader-system der Vögel*, MECKEL'S *Archiv für Anatomie und Physiol.* 1829, S. 305—496, Taf. VIII—X.

(†) Men vindt eene afbeelding van de voornaamste aderen, te gelijk met de slagaderen bij den haan in *Catalogue of the physiol. Series of comp. Anat. contained in the Museum of the College of Surgeons*, II. 1834, Pl. 25; de aderen van de zwaan zijn gedeeltelijk afgebeeld door OTTO bij CARUS, *Tabul. Anat. comp. illustr.* VI, Tab. VI, fig. 1.

voorzijde en zijn met eenige grootere openingen doorboord, welke in de wijdere takken of longpijptakken van de eerste orde voeren, welker uiteinden op de oppervlakte der longen zich openen en in de luchtzakken, die met de longen zamenhangen, overgaan. Deze longpijptakken zijn zelve wederom met vele kleinere openingen doorboord en deze voeren in kleinere longpijptakken, die met elkander op velerlei wijze inmonden, waardoor een netwerk van pijpjes ontstaat. De wanden dezer pijpjes zijn met een netwerk van veelhoekige cellen bedekt, in elk van welke veel kleinere cellen gelegen zijn, die door de haarvaten der longen omgeven worden en waarin de chemische verandering van aderlijk in slagaderlijk bloed bij de ademhaling plaats heeft (*). Uit de openingen der longpijptakken op de oppervlakte der longen komt de lucht in groote luchtzakken, welke gedeeltelijk in de borst- gedeeltelijk in de buikholte gelegen zijn, en lucht tot de holle beenderen geleiden. Zij bezitten bloedvaten, maar deze zijn geen takken van de longslagaderen en zijn ook met de bloedvaten der longen in aantal en ontwikkeling niet te vergelijken. Zoo men derhalve aan de luchtzakken, als aanhangsels der longen, mede eenig aandeel in de ademhalingsverrigting wil toeschrijven, kan dit aandeel in geen geval groot zijn. Maar de luchtzakken vormen bewaarplaatsen van lucht voor de ademhaling, en kunnen die lucht eveneens aan de longen ter inademing geven, als zij die uit de longen ontvangen (†).

(*) Het fijner maaksel der vogel-longen, gelijk wij het hier beschreven, is eerst bekend geworden door de onderzoekingen van A. RETZIUS, medegedeeld aan de Akademie der Wetenschappen te Stockholm in 1831, en overgenomen in FRORIEP's *Notizen*, Bd. XXX. S. 1—9, fig. 9—11; zie ook LEREBOULLET, *Anat. comp. de l'Appareil respiratoire*. Strasbourg 1838. 4°. p. 56—58; ED. WEBER spreekt van fijne, geslotene eindbuisjes; zie *Amtlicher Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher in Braunschweig*. 1841. S. 75.

(†) Zie over deze luchtzakken CUVIER, *Leçons d'Anat. comp.* IV. p. 327—330, en de tweede uitgave van DUVERNOY VII. p. 125—128;

Dat de vogels holle, met lucht gevulde beenderen bezitten, was reeds door vroegere schrijvers, door FABRICIUS AB AQUAPENDENTE, BORELLI en anderen opgemerkt; maar onze beroemde landgenoot P. CAMPER was nogtans de eerste (terwijl JOHN HUNTER bijkans gelijktijdig of kort daarop dezelfde ontdekking maakte), welke aanwees, dat deze holle beenderen door openingen met de luchtzakken en alzoo middellijk met de longen gemeenschap hebben en uit de longen hunne lucht ontvangen (*). Het arm- en borstbeen en de schedelbeenderen zijn het gewoonlijkst hol, dikwerf ook de wervelen (met uitzondering van den eersten halswervel), de ribben, de schouderbladeren, de sleutelbeenderen, het bekken, de dijebeenderen. Zeldzaam echter zijn de dijebeenderen hol, wanneer het armbeen zulks niet is. Spaakbeen en ellepijp, scheen- en kuitbeen, gelijk ook de daarop volgende beenderen van de vleugels en pooten zijn daarentegen bijkans altijd met merg gevuld, waarvan

---

TIEDEMANN l.l. S. 601—618, OWEN l.l. p. 342, 343, en vooral NATALIS GUILLOT, *Mém. sur l'Appareil de la Respiration dans les Oiseaux*, *Ann. des Sc. natur.* 3e Série. V. 1846, *Zoologie*, p. 25—87, Pl. 3, 4.

(*) Vergelijk over de holle beenderen P. CAMPER in de *Verh. van het Bataafsch Genootschap te Rotterdam* I, bl. 235—244, met afbeeldingen. (Ook, met bijvoegsels vermeerderd, in de Fransche uitgave zijner Werken, Tome III. p. 457—496). Zijne ontdekking is van het jaar 1771. In het zelfde jaar, dat zij in de Verhandelingen van het Bataafsch Genootschap openlijk bekend werd, verschenen ook de waarnemingen van HUNTER, *Philosophical Transact.* 1774; zie ook zijne *Observations on certain Parts of the Animal Oeconomy*, uitgave van R. OWEN, London 1837, p. 176—186. Uitvoerige onderzoekingen over dit onderwerp zijn wij later aan NITZSCH verschuldigd, *Osteografische Beiträge*, Leipzig 1811. S. 1—62. ALBERS en G. VROLIK hebben waargenomen, dat vogels door het doorboorde of doorbrokene armbeen kunnen ademhalen en alzoo in het leven blijven, nadat men, door de luchtpijp zamen te drukken, den gewonen weg aan de lucht heeft afgesneden; REIL's *Archiv* VI. S. 469—490. Vergelijk ook JACQUEMIN, *Recherches physiol. et anat. sur la respiration, Mémoire sur la pneumacité des Oiseaux, etc. Nov. Act. Acad. Caesar. Leop. Carol.* Tome XIX. 1839. P. 2, p. 288—333, Tab. 59—61.

het geslacht *Buceros*, volgens de waarnemingen van NITZSCH, eene merkwaardige uitzondering maakt, bij hetwelk zelfs de kootjes der toonen pneumatisch zijn (*). De schedel- en aangezigtbeenderen ontvangen de lucht niet uit de longen, maar ten deele onmiddellijk uit de Eustachiaansche buizen, en de trommelholte (†), ten deele uit de neusholten, die haar naar eene, onder het oog liggende ruimte geleiden, van waar zij verder in de holten en cellen der genoemde beenderen dringt (§).

Wij hebben hier nog van de luchtpijp (*trachea*) der vogels te spreken, welk gedeelte der ademhalings-werktuigen wij daarom het laatst beschouwen, omdat wij daarmede gevoegelijk de behandeling der stemwerktuigen vereenigen kunnen. De luchtpijp der vogels verschilt van die der overige gewervelde, door longen ademende dieren ten opzigte van het aandeel, hetwelk zij in de voortbrenging der stem heeft. Bij de zoogdieren en ook bij de krui-

(*) MECKEL's *Archiv f. Anat. u. Physiol.* 1826, S. 618 u. ff.

(†) Aan de onderkaak ziet men aan de binnenzijde, achter de geledingsvlakte voor het vierkant been, de opening, waardoor de lucht uit de trommelholte tot haar toegang heeft. Hier is somtijds een vliezig buisje aanwezig, hetgeen van de trommelholte naar die opening geleidt; bij vele zangvogels is dit buisje door een beenig pijpje vervangen, hetgeen door NITZSCH ontdekt en *siphonium* genoemd is; *Osteogr. Beitr.* S. 30—32. Bij *Apteryx*, een geheel abnormaal vogelgeslacht van Nieuw-Holland, waar ook de luchtcellen niet tot de buikholte doordringen, is de onderkaak het eenige been, bij welke van de, in andere vogels zoo gewone *pneumaciteit* eenig spoor voorkomt; R. OWEN *Transact. Zool. Soc.* II, 4, p. 236.

(§) Wanneer men over het nut der holle beenderen bij de vogels spreekt, komt gewoonlijk de reeds door CAMPER voorgedragene meening het eerst in aanmerking, dat de verwarmde en verdunde lucht in deze beenderen het soortelijk gewigt van den vogel vermindert, en dus het vliegen gemakkelijker maakt. Maar men mag toch niet verzwijgen, dat jonge vogels deze holten nog niet bezitten, zelfs wanneer zij reeds zeer goed vliegen, dat vele, vooral kleine vogels, bijkans geene holle beenderen bezitten, en dat de vledermuizen zonder dergelijk eene inrigting vliegen kunnen.

pende dieren geleidt de *trachea* slechts de lucht, die tot voortbrenging van het geluid moet dienen; bij de vogels daarentegen geleidt zij de stem zelve, welke namelijk niet aan het boveneinde der luchtpijp, in het strottenhoofd, maar aan het ondereinde, waar zij zich in twee longpijpen (*bronchi*) splitst, wordt voortgebragt. Aldaar is eene inrigting aanwezig, welke men oneigenlijk *onderst strottenhoofd* (*larynx inferior*) genoemd heeft (*). Slechts zelden ligt het, tot voortbrenging van geluid dienende deel in het onderste deel der luchtpijp zelve, boven hare splitsing in de *bronchi*, zoo als bij *Tamnophilus* en *Myiothera*; bij *Steatornis* vond MÜLLER omgekeerd, dat de onderste *larynx* in elken der *bronchi*, op eenigen afstand beneden de verdeeling gelegen en dus dubbel was (†). Bij de meeste vogels zijn de ringen der longpijpen onvolkomen, en aan den binnenkant, waar zij tegen elkander gekeerd zijn, is een vlies aanwezig, hetwelk gespannen is en mede in trilling kan geraken. Van den oorsprong der longpijpen gaat gewoonlijk een, dwars van voren naar achteren loopende, beenige beugel naar boven in de luchtpijp, langs welke eene verlenging van dit vlies aan weêrszijde opklimt, en zich aan den vrijen bovenrand dikwerf nog met een zoom voortzet (*membrana semilunaris*). Bij de papegaaijen ontbreekt dit tusschenschot. Aan de buitenzijde van elken der *bronchi* is eene, naar binnen uitspringende plooi van het slijmvlies die, met veêrkrachtig vezelweefsel voorzien, eenen trillenden stemband vormt (*lamina glottidis*). Zeer verschillend zijn de spieren, die dezen stemtoestel bewegen. Bij zeer vele vogels (de hoenderachtige vogels, de eenden enz.) heeft het onderste strottenhoofd geene eigene spieren, maar de stembanden worden verslapt door spieren, die de luchtpijp naar beneden trekken en verkor-

---

(*) Eene inrigting, welke slechts bij weinige vogels, zoo als de ooijevaars, de struisachtige vogels en het geslacht *Cathartes* ILLIG. ontbreekt.

(†) *Archiv* 1842, S. 7, Tab. I, fig. ult.

ten. Een paar dezer spieren (*musculi sterno-tracheales*) is het eenige steeds aanwezige gedeelte van den bewegingstoestel der luchtpijp. Deze spieren klimmen van de binnenvlakte van de bovenhoeken van het borstbeen langs de luchtpijp en hechten zich hooger of lager aan haar vast. Een tweede paar spieren, minder standvastig dan het vorige, klimt van de *clavicula furcularis* naar de luchtpijp op. Behalve deze spieren hebben echter de meeste vogels nog eigene spieren voor den ondersten *larynx*, die een of meer ringen (den tweeden en derden) der *bronchi* naar boven trekken en van het onderste gedeelte der *trachea* tot deze ringen of tot de vliezige ruimte aan de buitenzijde van den grond der *bronchi* loopen. Bij vele zangvogels der oude wereld heeft men vijf of zelfs zes paar van deze spieren onderscheiden, en dezen zamengestelden spiertoestel (zangspiertoestel) daarom ten onregte aan alle Passerinen toegeschreven, die echter bij zeer vele Amerikaansche, vooral Zuid-Amerikaansche geslachten niet aanwezig is (*). De in den ondersten *larynx* voortgebragte stem wordt geleid en ook eenigermate gewijzigd door de luchtpijp en het bovenste strottenhoofd. De luchtpijp der vogels bestaat uit volkomen geslotene, kraakbeenige of bij zeer vele geslachten beenige ringen, die door vliezige, meestal smalle tusschenruimten verbonden zijn. Zij is, overeenkomstig met den hals, van eene aanmerkelijke lengte, en vormt bij eenige steltloopers, zwemvogels en enkele hoenderachtige vogels nog bijzondere, meestal in het borstbeen ingeslotene bogten, vooral (of somtijds alleen) bij mannelijke voorwerpen,

---

(*) Vergelijk CUVIER, *Magasin encyclopédique*, Tome II, N°. 7, p. 330 suiv., en daaruit vertaald (*Ueber den untern Larynx der Vögel*) in REIL'S *Archiv* V, S. 67—91, en *Leçons d'Anat. comp.* IV, p. 450—491; SAVART, *Mémoire sur la voix des Oiseaux*, *Ann. de Chimie et de Physique*, 1826, Mai et Juin; en J. MÜLLER *Ueber die bisher unbekannten typischen Verschiedenheiten der Stimm-Organe der Passerinen. Abhandlungen der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, Physik. Mathem. Klasse.* 1845. S. 321—391, Tab. I—VI.

doch ook gelijkelijk ontwikkeld bij beide geslachten, zoo als bij de wilde zwaan (*Anas cygnus* L. of *Cygnus musicus*). Bij sommige mannelijke vogels heeft de luchtpijp omstreeks in het midden eene cironde, platte verwijding (*Anas clangula*, *Anas fusca*, enz.); somtijds liggen twee zulke verwijdingen achter elkander (*Mergus merganser*) (*). Die vogels, welker stem eene zeer uitgestrekte muzikale schaal bezit, kunnen hunne luchtpijp bovenal verkorten en verlengen, en hebben daarin, tot dat einde, zeer dunne ringen en grootere vliezige tusschenruimten. De onderste ringen der luchtpijp boven de *bronchi* komen gemeenlijk digter bijeen, of zijn door in de lengte loopende uitsteeksels verbonden, of zelfs, gelijk bij vele zangvogels, geheel en al tot een zamenhangenden beenigen cilinder vergroeid. Wij moeten nog opmerken, dat bij vele eendsoorten en bij het geslacht *Mergus*, in de mannelijke voorwerpen, bij den oorsprong der *bronchi* zijdelingsche verwijdingen voorkomen, die asymmetrisch ontwikkeld zijn, zoodat de zwelling der linkerzijde veelal grooter is. Bij de eenden zijn zij gewoonlijk beenige knobbels, bij *Mergus* groote, veelvlakkige ruimten, met beenige randen, waar tusschen een stijf gespannen vlies aanwezig is (†). Het bovenste strottenhoofd ligt onder den grond der tong. Het bestaat uit verbeende kraakbeenderen, waarvan het grootste naar voren hoog en driehoekig, naar achteren laag, ringvormig en niet volkomen gesloten met het schildvormige kraakbeen van het menschelijk strottenhoofd overeenkomt. De achterste ruimte van den ring wordt door

(*) Vergelijk YARRELL, *Observations on the Tracheae of Birds, Linn. Transact.* XV. 1827. p. 378—391, met vele afbeeldingen. Bij geen vogel is veelligt de *trachea* betrekkelijk langer dan bij *Anas semipalmata* LATH., waar zij vier windingen maakt, alvorens zich in de longpijpen te plitsen; zie Pl. 13.

(†) YARRELL l.l. Tab. 15; vergelijk ook ROSENTHAL, *Abhandlungen aus dem Gebiete der Anat., Physiol. u. Pathologie,* Berlin, 1824, 8°. S. 40—75, Tab. IV.

een klein kraakbeenstuk (*cartilago cricoidea*), hetwelk van boven over den ring uitsteekt, gevormd. Aan elke zijde van dit uitstekend gedeelte ligt een driehoekig, langwerpig deel; tusschen deze twee, aan de binnenzijde holle deelen (*cartilagines arytaenoideae*) ligt de *glottis*, welke geene stembanden aanbiedt, en welke wel vernaauwd en verwijd, maar niet gespannen en verslapt kan worden. Het voorste en bovenste gedeelte van het schildvormige kraakbeen heeft somtijds een epiglottisch uitsteeksel, dat meestal kraakbeenig blijft; zeldzamer ziet men hier een beweeglijk aanhangsel, als spoor eener *epiglottis*, die in den regel bij de vogels geheel ontbreekt. Kegelvormige, hoornachtige, met de spits naar achteren gerigte papillen omgeven veelal den grond der tong en de *glottis*; zij beletten, dat deeltjes van de spijs in deze spleet dringen. Ook is er meestal eene dwarse plooi van het slijmvlies voor de *glottis* aanwezig, waaronder de *larynx*, die bij de doorzwelging van spijs naar voren getrokken wordt, zich verbergen kan (*).

De nieren zijn groot en liggen op eene groeve van de bekkenbeenderen; zij hebben eene donkerroode kleur en een week weefsel, waarin men geene afzonderlijke bast- en mergzelfstandigheid waarneemt. De buitenvlakte vertoont kronkelingen, die naar de hersenwindingen der zoogdieren gelijken. Hier vindt men de uiteinden der gekronkelde urine-afscheidende buisjes, welke aan weêrszijden gevind zijn door evenwijdig loopende, blinde eindtakjes. Binnen in de nieren vereenigen zich deze buisjes tot grootere buisjes, die zich in bundels verzamelen, waaruit de takken ontspringen, die vervolgens in den *ureteres* uitloopen. De twee *ureteres* loopen (bij de mannelijke vogels naast de *vasa deferentia*) naar de *cloaca*. Over het afwezig zijn van eene pisblaas hebben wij boven gesproken; ook is de afscheiding hier eene brijachtige, witte massa,

(*) MECKEL, *Syst. d. vergl. Anat.* VI, S. 464—469 en vooral HENLE *Vergleichend Anatomische Beschreibung des Kehlkopfs.* Leipzig 1839 4°. p. 54—66.

en geenszins eene vloeistof zoo als bij de zoogdieren ; zij verhardt spoedig na de uitwerping. De slagaderen der nieren ontspringen hoofdzakelijk uit de groote slagader, maar er ontstaan daarenboven takken uit de darmbeen-slagaderen voor het middelste en achterste gedeelte der nieren. De aderen der nieren loopen naar de *venae iliacae*. Eene toevoerende nierader, welke JACOBSON aan de vogels toeschreef, is niet aanwezig; het is de *vena ilio-lumbalis*, welke door het voorste gedeelte der nieren loopt, die men daarvoor gehouden heeft (*). De bijnieren, die onder het voorste gedeelte der nieren liggen, zijn geel of oranjekleurig. Er schijnt tusschen haar en de geslachtsdeelen (eijerstok, ballen), digt bij welke zij gelegen zijn, eenig verband te zijn, daar men haar in den paringstijd, waarin ook deze geslachtsdeelen gezwollen zijn, veel grooter heeft waargenomen, dan ze anders gewoonlijk zijn.

Er is gemeenlijk slechts een eijerstok en een eijerleider, die van de linkerzijde, ontwikkeld. Bij sommige der roofvogels en ook nu en dan bij andere vogels heeft men twee eijerstokken waargenomen, waarvan echter die der regterzijde veel minder ontwikkeld was, terwijl men ook somtijds een' regter eijerleider, die blind eindigde en veel kleiner was dan de linker, veelal zonder, in enkele gevallen echter met eenen regter eijerstok, heeft aangetroffen (†). De enkele eijerstok der vogels ligt daarom

---

(*) Vergelijk A. FERREIN, *Mém de l'Acad. des Sc.*, 1749, p. 489 en verv.; G. R. TREVIRANUS, *Beobachtungen aus der Anat. u. Phys.*, 1stes Heft, Bremen 1839, 4°. p. 127, Tab. XIX, f. 117; MÜLLER, *de Glandular. secern. structura*, p. 92—94, Tab. XIII, f. 7, 9, 10; enz. Eene afbeelding van een Malpighiaansch ligchaampje uit *Strix Aluco* gaf R. WAGNER *Icones Physiol.* Tab. 20, fig. 6.

(†) Vergelijk, behalve CUVIER en TIEDEMANN (*Zoologie* II, S. 712—726), EMMERT in REIL'S *Archiv*, X, S. 382; G. SPANGENBERG, *Disquisitio anat. circa partes genitales fœmineas avium*, cum Tab. V aen. Goettingae 1813, 4°. (Tab. II, fig. 4 *g*, regter eijerleider bij eene eend); GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Mém. du Mus. d'Hist. nat.*, 1823, Tome X, p. 57—84, Pl. IV; R. WAGNER, *Beiträge zur Anat. der Vögel* l.l.

ook niet volkomen in het midden, maar meer naar den linkerkant, aan de binnenzijde van het voorste gedeelte der nier van die zijde. Het is een plaatvormig deel, aan de buikzijde dwars geplooid, in welke plooijen de eijeren gevormd worden. Die eijeren, welke meer naar de oppervlakte liggen, zijn verder ontwikkeld, en dus meer gekleurd en grooter; het vaatrijk bekleedsel, waarmede zij bedekt zijn, vormt een kelk (*calyx*), die zich aan den grond tot een steeltje uitrekt, waardoor de eijerstok, wanneer er vele eijeren tot rijpheid zijn gekomen, een trosvormig voorkomen verkrijgt. Op het midden van die kelken ziet men een' witachtigen ring of gordel, waardoor de plaats wordt aangewezen, op welke de eijerkapsel bij de volkomene ontwikkeling van het ei, openbarst; nadat het ei is ontsnapt, trekt zich de kelk te zamen en schrompelt ineen (*).

Het ei wordt nu opgenomen door eene scheeve, langwerpige opening aan het bovenste gedeelte van den eijerleider, hetwelk ruim is, en trechter (*infundibulum*) genoemd wordt. Langzamerhand enger wordend, gaat nu de lange eijerleider gekronkeld naar beneden; zijne binnenste

---

S. 271—283. (Hierbij is eene afbeelding van de twee eijerstokken bij *Falco palumbarius*; bij *Gypogeranus* vond hij een regten eijerstok met regten eijerleider.)

Oorspronkelijk zijn, gelijk RATHKE heeft opgemerkt, bij het kieken twee eijerstokken en twee eijerleiders aanwezig. Die van de regterzijde houden echter weldra op in dezelfde verhouding als die der linkerzijde te groeijen, en worden, nadat het kieken het ei verlaten heeft, in weinige weken geheel opgeslorpt (*Beitr. zur Gesch. der Thierwelt*, 1825, III. S. 57, 58). Het aanwezig zijn van twee eijerstokken bij volwassene vogels is dus als eene voortduring van eenen vroegeren toestand (*Hemmungsbildung*) te beschouwen.

(*) De eijerstok bij de hen is veelmalen afgebeeld, zie b. v. R. DE GRAAF, *Opera omnia* 1705, Tab. XVIII, p. 253, GEOFFROY ST-HILAIRE, *Mém. du Mus.* X, Pl. 4, fig. 1 M.M, CARUS, *Vergl. Zootomie*, Tab. XVI, fig. 15; LEREBOULLET, *Recherches sur les organes génitaux des anim. vert.*, *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* XXIII, P. 1, 1851, Pl. 3, fig. 43, Pl. 11, fig. 110, enz.

oppervlakte vertoont langwerpige plooijen. In dezen eijerleider wordt het eiwit afgescheiden, hetgeen zich laagsgewijs rondom den dojer aanzet. Daarop volgt weder een wijder gedeelte, waarin het ei langer vertoeft, en waar de kalkachtige schaal wordt gevormd. Dit gedeelte, hetwelk inwendig met groote *villi* bedekt is, noemen sommige schrijvers de baarmoeder, en het laatste gedeelte, hetwelk in de *cloaca* uitkomt en het reeds volkomen gevormde ei doorlaat, noemen zij de scheede. Het zijn echter geene afzonderlijke deelen, maar slechts afdeelingen van eene enkele buis. De darmvormige eijerleider wordt door eene plooi van het buikvlies ondersteund en aan de ruggegraat bevestigd. Slechts bij enkele vogels is een *clitoris* in de *cloaca* aanwezig (*).

De mannelijke vogels hebben twee ballen (†), welke op het voorste gedeelte der nieren gelegen zijn, aan weêrszijden van de groote slagader en onderste holader. Derzelver gedaante is eirond, de kleur gewoonlijk wit of geelachtig. Gemeenlijk is die van den linkerkant grooter. Gedurende den paartijd nemen zij zeer in grootte toe, terwijl zij daar buiten gewoonlijk tot eenen geringen omvang zamenkrimpen (§); bij de in veelwijverij levende

---

(*) Bij de eenden en bij de struisachtige vogels; zie over de laatstgenoemden, waar dit deel eene groef op de oppervlakte aanbiedt, even als de roede bezit, MÜLLER, *Ueber zwei verschiedene Typen in dem Bau der erectilen männlichen Geschlechtsorgane bei den straussartigen Vögeln.* (*Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin,* 1836, *Physik. Math. Kl.*) S. 21, 12, Tab. I, fig. 3, 4.

(†) Sommige schrijvers willen in enkele gevallen een' enkelen, of ook wel drie ballen hebben aangetroffen.

(§) Deze wonderbare verandering in grootte der *testes* van Januarij tot April is door HUNTER bij de gewone musch (*Fringilla domestica* L.) voorgesteld, *Catalogue of the Physiol. Series,* etc. Vol. IV, Tab. 50, overgenomen bij OWEN, TODD's *Cyclop.* l.l. p. 345. (Dat OWEN t. a. p. eene veelal grootere ontwikkeling aan den regter bal der vogels toeschrijft, schijnt op eene misvatting te berusten.)

vogels zijn zij altijd grooter dan bij de overigen. Een wit, zeer vaatrijk vlies (*tunica albuginea*) bedekt het weefsel der ballen, hetwelk uit vele, zeer enge, gekronkelde buisjes bestaat. Deze buisjes vereenigen zich tot wijdere buizen, *vasa efferentia;* deze gaan vervolgens in den bijbal, welke, naauwelijks van den bal gescheiden, als eene eironde plaat op de *tunica albuginea* ligt, en van onderen puntig uitloopt. Uit dit uiteinde ontspringt de zeer gekronkelde afvoerende buis (*vas deferens*), welke over de nieren, en vervolgens langs de buitenzijde der pisleiders, naar de *cloaca* loopt. In de ontwikkeling der twee afvoerende buizen bemerkt men het verschil niet, hetgeen dikwerf tusschen de twee ballen wordt waargenomen. Zij worden, voortloopende, wijder, en zijn vóór haar uiteinde, bij vele vogels tot een blaasje uitgezet (zaadblaasje). De openingen der twee afvoerende buizen liggen aan de buitenzijde van die der *ureteres;* bij elke dezer openingen ligt eene kleine, kegelvormige verhevenheid, welke zeer vaatrijk is. Deze twee kegelvormige tepeltjes vindt men bij alle vogels; men heeft ze vroeger, ten onregte, als eene dubbele roede beschouwd. Deze ontbreekt bij de meeste vogels; slechts sommigen bezitten eene roede, zonder echter daarom de gemelde papillen te missen. De roede, die men bij vele steltloopers (*Ardea*, *Ciconia*, *Otis*) en bij eenige hoenderachtige vogels (*Crax*, *Penelope*, *Crypturus*) aantreft, is slechts in rudimentairen toestand, van eene tongvormige gedaante, nu eens met, dan weder zonder eene duidelijke groeve aan hare bovenvlakte. Bij de eendachtige vogels, bij het geslacht *Casuarius* en bij den Amerikaanschen struisvogel vindt men eene roede, welke bij de paring ten deele door omstulping naar buiten wordt gebragt, en die aan hare binnenste oppervlakte eene sleuf bezit, die alsdan naar buiten gekeerd wordt. Een gele veerkrachtige band trekt deze buis weder naar binnen. Het niet omstulpende deel der roede bestaat uit twee vezelachtige ligchamen met eene sleuf, die met een sponsachtig weefsel bekleed is. Geheel op zich zelf staat de

typus, dien men bij de roede van den struisvogel der oude wereld aantreft. Deze is groot, kegelvormig, zonder vliezig, omstulpend deel; behalve de twee vezelachtige ligchamen vindt men hier een veêrkrachtig ligehaam, dat aan de onderzijde de ruimte of sleuf tusschen deze deelen opvult, waarvan het weefsel met dat van den nekband overeenkomt, en hetwelk ook het, met de *glans* vergelijkbare uiteinde der roede vormt. De sleuf boven op de roede wordt door een sponsachtig aderweefsel bekleed. In de rust is deze *penis* gebogen en in een' zak der *cloaca* verborgen (*).

Wij moeten hier nog opmerken, dat de vogels gemeenlijk een veel grooter uitwendig geslachtsverschil aanbieden dan de overige gewervelde dieren, een verschil, hetgeen vooral in de teekening en kleur der vederen zigtbaar is; meestal zijn de mannetjes veel rijker versierd. Dit onderscheid wordt echter eerst regt in het oog loopend, wanneer de vogels volwassen zijn en de geschiktheid tot voortplanting verkregen hebben; ook is het dikwerf in dien tijd van het jaar, waarin de paring plaats heeft (in het bruiloftskleed), bovenal zigtbaar.

Van de ontwikkeling der vogels in het ei, welke in de hoofdtrekken met die der *Reptilia monopnoa* (bl. 445) overeenstemt, kunnen wij in onze beschouwing van hunne algemeene kenmerken niet geheel zwijgen. Het ei van den eijerstok bestaat, even als dat der overige dieren, uit den dojer en het in het dojervlies omslotene kiemblaasje met

(*) Van de mannelijke voortplantings-werktuigen bij de vogels zijn vooral die van den haan meermalen afgebeeld; zie b. v. DE GRAAF, l.l. p. 231, Tab. XVII; CARUS *Vergl. Zootom.* Tab. XVI, fig. 16, *Catalogue of the Physiol. series in the Museum of the College of Surgeons in London* IV. Pl. 50, fig. 1; — bij *Mergus merganser* in CARUS *Tab. anat. comp. illustr.* V. Tab. 7, fig. 2. Vergelijk voorts over dit onderwerp G. G. TANNENBERG *Diss. inaug. sistens spicilegium observationum circa partes genitales masculas Avium.* Cum tabulis aen. Göttingae 1789, 4°. en J. MULLER in zijne, boven reeds aangehaalde, Verhandeling, *Ueber zwei verschiedene Typen*, u. s. w.

de kiemvlek (zie boven bl. 181). Reeds in den eijerstok zelven bereikt de dojer zijne volkomene grootte; men heeft waargenomen, dat zijn gewigt, wanneer het ei in den trechter des eijerleiders komt, volkomen hetzelfde is als dat van den dojer in een reeds gelegd ei. Het eiwit, hetwelk zich in den eijerleider rondom den dojer aanzet, bestaat uit twee lagen; de buitenste laag wordt door een dunner vocht gevormd; het tweede of binnenste eiwit is in grooter hoeveelheid aanwezig, dikker, taai en zeer helder. Boven en onder den dojer ligt een gekronkelde draad, aan het dojervlies met eenen breeden grondslag bevestigd, witter en vaster dan de overige deelen van het eiwit (de twee *hagelsnoeren*, *chalazae s. grandines*). Aan het stompe uiteinde der reeds gelegde eijeren ontstaat, door het van elkander wijken der twee platen van het witte, taaije vlies, hetwelk de binnenvlakte der schaal bekleedt, eene kleine ruimte. Deze ruimte wordt veroorzaakt door de uitwaseming van het eiwit, terwijl de dampkringslucht door de eijerschaal heen naar binnen dringt; zij vergroot zich meer en meer gedurende het broeijen (*).

De ontwikkeling van den jongen vogel geschiedt, gelijk bekend is, door de warmte van het broeijen, eerst nadat

(*) J. C. L. REIL, *Diss. inaug. de natura et usu aëris ovis avium incluso.* Tubingae 1796, 4o. en in REIL's *Archiv* II, S. 496—500. Van hier ook de vermindering van gewigt bij de eijeren, ook zonder bebroeijing; grooter gewigtsverlies nogtans heeft bij bebroeide eijeren plaats. De lucht van deze holte wijkt in de verhouding der onderscheidene gassoorten niet aanmerkelijk van de dampkringslucht af; aanvankelijk echter schijnt zij meer koolzuurgas te bevatten. In irrespirabile gassoorten of buiten den toegang der dampkringslucht kunnen de eijeren niet tot ontwikkeling gebragt worden. — Versche eijeren kunnen eene groote koude doorstaan, voor dat zij bevriezen; zijn zij eenmaal bevrozen geweest en weder ontdooid, of is het kiemvermogen b. v. door eenen sterken electrieken schok vernietigd, dan bevriezen zij veel schielijker; zie proeven van PAGET dienaangaande, *Philos. Transactions* 1850 Part. I, p. 221—226.

het ei gelegd is. De vogels vormen de eenige klasse van gewervelde dieren, waarvan alle soorten eijerleggend zijn. Er zijn echter ziekelijke gevallen, bij welke in de buikholte of in den eijerleider terug gehoudene eijeren, door de warmte van den levenden vogel uitgebroeid, aangetroffen werden (*). De tot ontwikkeling van het kieken in het ei vereischte warmtegraad is nagenoeg 100° FAHRENH. (van 35—40° c.); bij eene eenigzins lagere temperatuur gaat de ontwikkeling, hoewel langzamer, evenwel nog voort; eene boven 44° c. verhoogde temperatuur doet het kieken sterven. Daar de eijeren, welke geheel onder de borst des broedenden vogels liggen, noodwendig aan grootere warmte zijn blootgesteld, dan die aan den rand van het nest geplaatst zijn, verschikt de hen na eenigen tijd de eijeren, en plaatst die van het midden naar den rand en omgekeerd, zoo dat de ontwikkeling van allen gelijkmatig voortgaat. Deze ontwikkeling duurt bij het bebroede hoenderei omstreeks 21 dagen. Gedurende dezelve vermindert zich eerst het eiwit door verdamping, waarbij de luchtruimte aan het stompe eind grooter wordt; de dojer verandert in eene melkkleurige vloeistof, wordt door het steeds groeijend kiemvlies omsloten (op den zesden en zevenden dag) en vormt eenen, met het embryo verbonden dojerzak; eindelijk wordt (op den negentienden en twintigsten dag) deze dojerzak in de buikholte van het embryo opgenomen.

Het eerste begin der ontwikkeling bestaat hierin, dat de kiem (een ronde, schijfvormige laag, welke onmiddellijk onder het dojervlies ligt) zich van de overige deelen van het ei, en wel vooreerst van den dojer, meer en meer afscheidt. De kiem wordt meer vliezig en vaster; het midden wordt doorschijnend (*area pellucida s. germinativa*), en verkrijgt eenen donkeren rand; ter zelfder tijd

(*) »*Etiam Gallina vivos foetus peperit*," HALLER, *Elem. Physiol.* VIII, p. 46; vergelijk ook de voorbeelden daarvan bij TIEDEMANN, *Zoologie* III, S. 145—147.

vertoonen zich rondom de kiem in den dojer twee of drie concentrische kringen (*halones*). De heldere middenruimte heeft eerst eene ronde, daarna eene eironde gedaante, doch reeds op den tweeden dag heeft zij eenen langwerpigen, aan beide zijden ronden en breeden, in het midden smallen vorm aangenomen. In de kiem zelve ontwikkelen zich twee lagen, die men bladen of platen noemt; de bovenste laag is het weivliesachtige of animale blad, de onderste het slijmvliesachtige of vegetatieve. Het weivliesachtige blad bestaat uit ronde of veelhoekige, digt aaneen liggende, platte cellen met een cellenkern en kleine korreltjes; het slijmvliesachtige blad bestaat uit cellen zonder kern, die in de heldere middenruimte kleiner zijn, aan de randen van dit blad grooter en kleiner dooreen gemengd, met donkere bolletjes en kleine korreltjes, in eene vormlooze, intercellulaire zelfstandigheid verspreid liggende (*). Later komt nog eene derde, tusschen beide genoemde platen inliggende plaat, de vaatachtige plaat (zie boven bl. 182), te voorschijn.

Gelijk nu de kiem zich van de overige deelen van het ei scheidt, zoo ontstaat er ook in de kiem zelve eene scheiding; een gedeelte wordt het *embryo*, terwijl het andere den naam van kiemvlies kan blijven dragen, waarin het *embryo* in den beginne, zonder bepaalde grenzen overgaat. In het *embryo* zijn gevolgelijk de twee lagen der kiem aanwezig; in dit *embryo* vormt zich het rug-gedeelte het eerst uit de weiachtige plaat. Het eerste begin van het kieken ziet men tegen het veertiende of vijftiende uur der bebroeding als eene dunne streep (*nota primitiva*), die aan het eene einde eenigzins breeder en nagenoeg $1\frac{1}{2}$ lijn lang is; deze streep ligt in de lengte-as van het doorschijnende veld (*area pellucida*), hetwelk zelve niet in de lengte van het ei, maar dwars op den dojer ligt,

---

(*) Schwann *Mikroskop. Untersuchungen*, S. 65—67. Tab. II, fig. 6, 7.

nagenoeg eenen regten hoek met de lengte-as van het ei makende. De primitieve streep is eene groef; weinige uren later vertoont zich aan hare beide zijden eene kamvormig opklimmende rugplaat. Deze twee rugplaten, die naderhand van boven tot elkander komen en in het midden vergroeijen, worden door PANDER de oorspronkelijke plooijen genoemd (*Primitiv-falten*). In de primitieve streep, en dus tusschen deze rugplaten, vormt zich het centrale zenuwstelsel; daaronder ontstaat als een fijne draad de ruggestreng (*chorda dorsalis*, zie boven bl. 185), het eerste begin en de voorlooper van de ruggegraat; later wordt deze streng door de wervelligchamen omgeven en eindelijk daardoor geheel verdrongen. Aan weêrszijde van de *chorda dorsalis* begint men nu in de rugplaten vierkante, witte plaatjes te onderscheiden, eerst vier of vijf, voor en achter welke er langzamerhand meerdere zigtbaar worden; gewoonlijk houdt men deze plaatjes voor de beginsels der wervels (*); het slijmvliesblad is los aan de onderste, naar den dojer gekeerde oppervlakte van dit eerste beginsel van het kieken gehecht. Eene buikholte is nog niet aanwezig. Het begin daartoe vormen, op den tweeden dag, twee aan de buitenzijde der rugplaten liggende deelen van het animale blad, de dusgenoemde buikplaten (*laminae ventrales*), die zich in de vlakte uitbreiden en naar onderen ombuigen. Deze platen vormen alzoo de zijdelingsche wanden der buikholte, die zich eerst langzaam sluit en niet volkomen gesloten wordt, voor dat de ontwikkeling van het kieken geheel voltooid is. De holte daarentegen, welke de centrale deelen van het zenuwstelsel, het ruggemerg en de hersenen, omsluit, is spoedig begrensd. Reeds op den tweeden dag komen de rugplaten in het midden met hare kanten bijeen, en vereenigen zich met elkander. Van voren verwijderen de rugplaten zich

---

(*) REMAK daarentegen meent deze platen als de beginsels der hersen-ruggemerg-zenuwen te moeten beschouwen, MÜLLER'S *Archiv* 1843, S 478—484.

verder van elkander, en begrenzen dus eene grootere ruimte, die, in achter elkander liggende afdeelingen of blaasvormige ruimten, eene heldere vloeistof omsluit, waaruit zich later de hersenmassa ontwikkelt. Het embryo heeft reeds op den eersten dag eene gekromde rigting aangenomen, en het hoofdeinde (oorspronkelijk het breedere uiteinde van de *nota primitiva*) buigt zich meer en meer naar beneden. Nu ontstaat ook op den tweeden dag zulk eene buiging aan het achtereinde, en het embryo ligt dus, als een omgekeerd bootje, met de kielvormige rug naar boven en met de holte naar den dojer gekeerd. Het vegetatieve blad vormt het darmkanaal, dat van onderen nog open is en in het kiemvlies overgaat. Deze overgang vernaauwt zich hoe langs hoe meer, en vormt eindelijk de navelopening. Op den tweeden dag begint ook de eerste vorming van het hart en wordt de bloedsomloop door vaten van het kiemvlies voorbereid, door welken zich het tweede tijdperk der ontwikkelings-geschiedenis onderscheidt.

Dit tweede tijdvak van ontwikkeling begint met den derden dag en omvat drie dagen. De donkere rand, die zich in den beginne rondom de doorschijnende ruimte vertoonde (zie boven blz. 580), heeft zich tot eenen grooteren kring uitgebreid (de vaatruimte, *area vasculosa*). Dit veld wordt gevormd door de vaatachtige plaat (blz. 581), welke zich tusschen het animale en vegetatieve blad ontwikkeld heeft. In deze ruimte vertoont zich in de tweede helft van den tweeden dag een vaatnet. Rondom deze ruimte ligt een kringvormige boezem of eene ader (*sinus terminalis*, *vena terminalis*), waaruit het bloed van boven en beneden in drie of vier hoofdstammen naar het *embryo* terugstroomt, terwijl uit het embryo bloed naar de vaatruimte stroomt door twee, dwars uitgaande stammen, welker rigting gevolgelijk eenen regten hoek vormt met die der aderstammen (*). De wolkachtige kringen in den

(*) Eene schoone, groote afbeelding van dezen bloedsomloop geeft ons PANDER in zijne *Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Hühn-*

dojer, die reeds op den tweeden dag onduidelijker werden, zijn nu geheel verdwenen.

Gedurende dit tijdvak bekomt het embryo een bekleedsel, hetgeen gevormd wordt door een verlengsel van het animale blad, dat zich aan weêrszijden om het voor- en achtereinde omslaat, en alzoo twee plooijen vormt, welke langzamerhand boven den rug elkander ontmoeten en zich (op den vierden dag) met elkander vereenigen. Daardoor wordt het embryo in een blaasvormig hulsel omsloten, het *schaapsvlies* of *amnion*, hetwelk met de huid van het embryo zamenhangt, waar de wanden van den romp in het animale blad van het kieuwvlies overgingen. Deze zamenhang is de huidnavel. Het slijmvliesblad vormt, met den darm zamenhangend, den darmnavel (*ductus vitello-intestinalis*), die binnen den huidnavel ligt. Het hart heeft in den beginne de gedaante van eene gebogene buis, die met het benedeneinde (den harteboezem) de aderstammen van de vaatruimte opneemt. Het bovenste gedeelte van deze buis (dat later in den *bulbus aortae* verandert) geeft aan weêrszijden vier vaatbogen af, en tusschen deze vaatbogen vormen zich drie spleten. Deze inrigting, die ons aan de klasse der visschen denken doet, werd door RATHKE, die ze het eerst waarnam, ook daarmede vergeleken; van hier de benamingen van kieuwspleten en kieuwbogen (*). Op den vierden dag vormt zich een vijfde paar van kieuwbogen, en de eerste boog houdt op bloed te voeren; ook wordt de bloedstroom in den tweeden zwakker, en deze boog verdwijnt op den vijfden dag, wanneer er dus slechts drie paar vaatbogen overig blijven. Deze vier of drie bogen vormen aan weêrszijden een korten stam; beide stammen vereenigen zich als wortels van de groote slagader tot eenen enkelen hoofdstam. De aldus gevormde groote slag-

---

chens im Eye. Würzburg 1817, 4°. Tab. VIII. Zie ook WAGNER *Icon. physiol.* (ed. prim.) Tab. IV, f. 4, 5.

(*) REICHERT noemt ze visceraalbogen. Zie zijne *Dissertatio de Embryonum arcubus sic dictis branchialibus*, Berolini 1836. 4°.

ader splitst zich echter lager weder in twee takken, en hieruit komen de slagaderen voort, die zich dwars over het kiemvlies verspreiden. In dit tijdperk vormen zich ook beginsels van de lever, de alvleeschklier, de *allantois* en de longen. Al deze deelen zijn, volgens V. BAER, slechts uitspruitsels van het darmkanaal, welks slijmvlies in de vaatlaag dringt, en alzoo deze deelen als kegelvormige, holle aanhangsels vormt. Aan weêrszijden van de onderste oppervlakte van de ruggegraat vormt de vaatachtige laag eene plaat, terwijl het slijmvliezige blad zich naar beneden verwijdert; door de zamengroeijing dier twee platen ontstaat het darmscheil (*mesenterium*). Ook ontstaan in dit tijdperk de Wolffiaansche ligchamen of primordiale nieren, welke langs het grootste gedeelte van den romp aan weêrszijden van den rug liggen, uit vele gekronkelde, dwarse, blinde buisjes bestaan, en eene uitloozingsbuis hebben, die in de *cloaca* uitkomt (*). De eerste beginselen der ledematen bespeurt men op den vierden dag, als smalle uitwassen aan de buikplaten; op den vijfden dag groeijen zij meer uit; zij eindigen dan in een plat en rond deel, hetwelk op eenen smallen steel bevestigd is.

De bloedsomloop door de *allantois*, die als ademhalingswerktuig beschouwd moet worden, vervangt na den zesden dag meer en meer den bloedsomloop door de *vasa omphalo-meseraica*, en kenmerkt het laatste tijdvak, dat van dien dag af tot aan het einde der broeding duurt. De *allantois*, waarvan het eerste begin zich op den derden dag als blaasvormige uitstulping van het achtereind des darmkanaals vertoont, wordt zeer vaatrijk, neemt snel in omvang toe, dringt naar buiten tusschen den darmnavel en het amnion, en groeit over het embryo en het amnion

---

(*) Vergelijk over deze deelen onder anderen RATHKE, *Beitr. zur Gesch. der Thierwelt* III, 1825, S. 50 ff.; J. MÜLLER *Bildungsgesch. der Genitaliën*, Düsseldorf 1830. 4o. S. 21 f.f. enz.

been. Omstreeks den negenden dag verdwijnt de *vena terminalis* van de vaatruimte; later verminderen ook hare bloedvaten en verdwijnen. Tegen den veertienden of vijftienden dag vergroeit de *allantois* met zich zelve, en omsluit het geheele ei, zich digt onder het schaalvlies aanleggende; men kan de *allantois* nu met het uitwendige eivlies, het *chorion*, van het zoogdier-ei vergelijken. Het kieken gaat intusschen voort in ontwikkeling. Uit het hart ontspringen nu twee paren van vaatbogen; het achterste paar zendt reeds vele takken naar de longen en verandert later in de longslagaderen; de twee voorste en een onparige boog aan de regterzijde, tusschen den voorsten en achtersten boog, zijn de hoofdtakken der groote slagader, welke in de volwassene vogels aanwezig zijn, namelijk de twee voorste slagaderen en de nederdalende slagader (zie boven blz. 565). De blijvende nieren en de geslachtsdeelen ontwikkelen zich. Het skelet wordt meer en meer in al zijne deelen volkomen, en in de kraakbeenderen, waaruit het gevormd is, ziet men reeds vele punten van beenwording. De ledematen, die vroeger gelijkvormig waren, nemen nu al meer en meer de gedaante aan, die zij later zullen vertoonen, de voorste van vleugels, de achterste van pooten. Ook kan men reeds op den elfden of twaalfden dag beginsels van vederen onderscheiden. De dojerzak krimpt in en wordt ten laatste met het, buiten de buikholte gelegene gedeelte van het darmkanaal, waarmede het door den dojergang zamenhangt, grootendeels in de buikholte opgenomen. De vogel, wiens bek gewoonlijk aan het stompe eind van het ei ligt, doorbreekt op den negentienden of twintigsten dag het schaalvlies, en kan in de luchtruimte onder de schaal reeds ademhalen, waaruit verklaard kan worden, dat men somtijds het kieken reeds, voordat het uit het ei kruipt, hoort piepen. Eindelijk doorbreekt de jonge vogel de kalkachtige eijerschaal, waarbij een kalkachtig, kegelvormig uitsteeksel op de spits van den bovenbek, hetgeen later,

zonder eenig overblijfsel achter te laten, verdwijnt, hem tot werktuig verstrekt. Hij verwijdt de daarmede gemaakte opening en blijft met een uitgestrekten hals, nog eenigen tijd in het ei rusten en ademhalen. De bloedstroom in de *allantois* houdt op; de navelring sluit zich en snoert dit vlies en een gedeelte van den dojerzak van den buik af, en het kieken verlaat het ei (*).

Er blijven ons thans nog de organen van het dierlijk leven in de klasse der vogels ter beschouwing overig. De massa van het ruggemerg is kleiner dan die der hersenen, terwijl het omgekeerde bij visschen en kruipende dieren wordt waargenomen. Een eng kanaal doorloopt hetzelve in het midden. Waar de zenuwen der vleugels (*plexus brachialis*) ontspringen, wordt het ruggemerg, hetwelk in het bovenste gedeelte van den hals dun is, breeder; eene nog aanmerkelijker zwelling is in de lendenstreek aanwezig, waar de zenuwen voor de achterste ledematen ont-

---

(*) Onder de menigte geschriften over de ontwikkeling van het kieken noemen wij slechts M. MALPIGHII *Diss. epistolica de Formatione pulli in ovo* in zijne *Opera omnia*. Londini 1687, fol. II, (ed. L. B. 4°. II, p. 49—84); A. HALLER, *Deux Mémoires sur la formation du coeur dans le poulet*. Lausanne 1758; C. F. WOLFF, *Theoria generationis*. Halae 1759 8°. (ed. sec. ibid. 1774); ejusd. *Ueber die Bildung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchens, übersetzt von* J. F. MECKEL, Halle 1812, 8°.; CHR. PANDER, *Dissertatio inaug. sistens historiam metamorphoseos quam ovum incubatum prioribus quinque diebus subit*. Wirceburgi 1817 8° (en zijne, boven reeds aangehaalde, *Beiträge* met 14 schoone platen van D'ALTON); K. E. VON BAER *Ueber Entwickelungsgeschichte der Thiere*, Königsberg 1828 4°. S. 1—140 en in BURDACH's *Physiologie* Bd. II, 2te Aufl., S. 335—446; eindelijk de voortreffelijke platen van M. P. ERDL, in het eerste deel van het, door zijnen dood onvoltooid gebleven werk, *Die Entwickelung des Menschen und des Hühnchens*. Leipzig 1845, 4°. Bij de groote verscheidenheid van meeningen der nieuwste schrijvers omtrent de platen of bladen der kiem en bij andere, nog niet genoegzaam opgehelderde, twistvragen konden wij niet stilstaan, maar zijn slechts weinig afgeweken van onze, in de eerste uitgave gegevene beschrijving, waaraan vooral de onderzoekingen van V. BAER tot grondslag verstrekten.

springen. Hier wijken de achterste strengen zijdelings van elkander, en zet zich het middelkanaal tot eenen zak uit, *sinus rhomboidalis*, welke met eene waterachtige vloeistof is opgevuld. Van dit gedeelte af wordt het ruggemerg steeds dunner, loopt door den staart en eindigt ten laatste met een fijn draadje; een zoogenaamde paardenstaart is niet aanwezig (*).

De hersenen zijn meer ontwikkeld dan in de twee vorige klassen. Vooreerst is hare massa grooter; in het algemeen althans overtreffen de hersenen in betrekkelijke grootte die der meeste kruipende dieren en van alle visschen (†). De hersenen vullen de schedelholte geheel en al op. Ten andere blijkt de meerdere ontwikkeling der hersenen uit de plaatsing der afzonderlijke deelen, die niet meer, gelijk bij de visschen en kruipende dieren, in ééne vlakte achter elkander liggen. Reeds het breede verlengde merg maakt eenen stompen hoek met het ruggemerg van den hals. De tweede hersenmassa, die bij de visschen en kruipende dieren vóór de kleine hersenen en achter de halfronden der groote hersenen gelegen is (zie boven bl. 253 en 447), ligt hier naar beneden, en aan de bovenvlakte ziet men slechts de twee groote halfronden en de kleine hersenen. Deze laatste, hoezeer zijdelingsche aanhangsels hebbende, bestaan echter hoofdzakelijk uit het middendeel, hetwelk men in de ontleedkunde *vermis cerebelli* noemt. Het merg vertoont in de kleine hersenen die bijzondere takvormige verspreiding, aan welke door

---

(*) Vergelijk NICOLAI in REIL's *Archiv* XI, S. 156—219, met eene afbeelding van het geheele ruggemerg eener gans.

(†) De betrekking is zeer verschillend; zoo vond men de verhouding tusschen het gewigt der hersenen en dat des geheelen ligchaams bij de musch als 1: 25, bij den vink als 1: 22, bij de gans als 1: 360, HALLER *Elem. Physiol.* IV, p. 9, 10; CUVIER, *Leç. d'Anat. comp.* II, p. 151, 152. Kleiner nog dan bij de gans is die betrekking bij de struisachtige vogels; bij den Indischen Casuaris als 1 : 670 of zelfs 1 : 1000, MECKEL, *Archiv für Anatomie und Physiol.* VI, 1832, S. 352.

de ontleedkundigen van het menschelijk ligchaam de naam van *levensboom* gegeven is. De holte van het verlengde merg (de vierde hersenholte) dringt diep in de kleine hersenen. Op de oppervlakte dezer hersenmassa ziet men vele dwarse groeven. De groote hersenen vertoonen geene windingen, maar hebben eene geheel gladde oppervlakte; zij bezitten ruime holligheden (*ventriculi laterales*), waarin groote, gewelfde verhevenheden liggen (de gestreepte ligchamen). Boven en achter de voorste commissuur is eene dunne, dwarse mergplaat, die, volgens de belangrijke ontdekking van A. MECKEL, als beginsel van eeltachtig ligchaam, de twee halfronden verbindt (*). Op de grondvlakte der hersenen ziet men nog geene brug van VAROLIUS (bl. 448); voor het verlengde merg ziet men aan die ondervlakte de reeds vermelde tweede hoofdmassa der hersenen, als twee zijdelingsche verhevenheden, met de *corpora quadrigemina* te vergelijken en inwendig hol. Uit dezelve gaan de zeer dikke gezigtszenuwen naar voren, vormen eene bogt en naderen dwars tot elkander, om zich vóór den trechter te ontmoeten, waar zij zich in een aantal mergplaatjes splitsen, die elkander wederzijds eveneens opnemen als de vingers van twee zamengevouwen handen. De reukzenuwen ontspringen uit eene kegelvormige zwelling aan het voorste einde der halfronden; witte mergvezels aan de grondvlakte der hersenhalfronden loopen ten deele naar deze zenuwen; men kan deze mergvezels van den anderen kant tot de gezigtsbeddingen vervolgen. De hersenzenuwparen zijn in hetzelfde aantal als bij de zoogdieren aanwezig; ook de hoofdverdeeling is dezelfde. De gelaatszenuw is weinig ontwikkeld. De eerste tak van

---

(*) Vergelijk vooral A. MECKEL, *Anatomie des Gehirns der Vögel* in J. F. MECKEL's *Archiv für die Physiol.* II, 1816, S. 25—78, Tab. I. Vele afbeeldingen van vogelhersenen vindt men in de eerste uitgave van WAGNER's *Icones Physiologicae*, Tab. 22, fig. 2, 3, 4, Tab. 23, fig. 14—17, Tab. 24, fig. 16, Tab. 25, f. 9, Tab. 26, f. 5, Tab. 27, fig. 13.

het vijfde paar heeft eene verspreiding, welke van die bij de zoogdieren afwijkt en schijnt aan te wijzen, dat hij ook ten deele aan den tweeden tak van dat paar beantwoordt; hij is ook somtijds dikker dan de tweede; de derde tak geeft geen tongzenuw af (verg. boven bl. 449). Het tiende paar, dat van den *nervus vagus*, schijnt de plaats van den *n. lingualis* te vervangen; een tak van dat paar verbindt zich met den *glossopharyngeus*, terwijl een afzonderlijke tongtak van den *vagus* nog dikwerf daarenboven aanwezig is (*).

De bovenste halsknoop der groote medelijdende zenuw ligt digt bij den uitgang van het negende en tiende paar uit den schedel. Van dezen knoop gaan twee takken naar het hoofd, die zich met takken van het vijfde, zevende en negende paar verbinden. Het halsgedeelte van de groote medelijdende zenuw gaat tusschen den eersten en tweeden halswervel in het kanaal der dwarse uitsteeksels, en komt daaruit weder bij den voorlaatsten halswervel te voorschijn, loopt vervolgens over den *plexus brachialis*, en vormt in de borstholte groote knoopen, die door twee zenuwdraden of eene dubbele grensstreng onderling verbonden zijn. In het achterste gedeelte der buikholte wordt de grensstreng weder enkelvoudig, en de zenuwen van beide zijde naderen naar het midden meer en meer tot elkander (†).

(*) Vergelijk over de hersenzenuwen bij de vogels SCHLEMM, *Observationes neurologicae*. Berolini 1834, 4°. p. 17—20 en M. J. TRUET, *Disquisitiones anatomicae Psittacorum*. Turici 1838, 4°. p. 30—32.

(†) Vergelijk, behalve E. H. WEBER, *Anat. comp. nervi sympathici.*, p. 24—38, ook BISCHOFF *Comment. de Nervi accessorii Willisii Anatomia et Physiologia*. Darmstadii 1832, 4o. p. 41, 42. In het darmscheil der vogels ligt eene onparige zenuwstreng, die van het *rectum*, waar zij het dikste is, tot het *duodenum* langs de kronkelingen van het darmkanaal voortloopt. Bij de *cloaca* ligt een langwerpig, groot eind-ganglium; bij het onderste gedeelte der dunne darmen heeft deze zenuw geene knoopen. Zie de belangrijke onderzoekingen van REMAK

Het gevoel der vogels kan niet zeer ontwikkeld zijn, daar hun ligchaam, met uitzondering van den bek, van de pooten, en bij sommigen van eenige gedeelten van den kop of den hals, geheel met vederen bedekt is. De voorste ledematen kunnen volstrekt niet tot tasten dienen, daar zij in vleugels veranderd zijn, en ook de achterste ledematen dienen, behalve tot staan en gaan, slechts tot aangrijpen, zonder dat er eene inrigting tot tastgevoel is op te merken. Bij enkele vogels kan de bek tot tastorgaan dienen, zoo als bij de eenden, waar de huid, die denzelven bedekt, dun en week is, waarover zich vele takken van het vijfde zenuwpaar verspreiden.

Wij kunnen hier van de vederen der vogels gewagen, eene bedekking der huid, welke uitsluitend aan deze klasse eigen is, en waaraan het ligchaam dezer dieren niet alleen het sieraad van schoone kleuren, maar ook de bevallige, ronde vormen verschuldigd is, waardoor het zich onderscheidt. De veders hebben aan haar ondereinde eene kortere of langere hoornachtige buis, de spoel (*scapus*, *calamus*), waarmede zij in de huid bevestigd zijn. In het verder naar de spits toeloopend deel, hetgeen de schaft (*rachis*) genoemd wordt, loopt over de buitenvlakte, die glad en eenigzins bol is, eene plaat als voortzetting van het hoornachtig grondstuk, dat tot aan het eind der veder, steeds smaller wordend, voortloopt. Aan de binnenvlakte heeft de schaft eene overlangsche groeve. De schaft bestaat uit eene witte, sponsachtige zelfstandigheid, welke naar die van het merg van vlierboomtakjes gelijkt, en in de buis der spoel met twee of drie wortels ontspringt. Overigens is de spoel niet geheel ledig, maar bevat eenige vliezige deelen of tusschenschotjes (de dusgenoemde *ziel der veder*), die aan het onder- en aan het boven-einde der spoel bij den aanvang van het merg der schaft zijn

---

in zijne Verhandeling, *Ueber ein selbständiges Darmnervensystem*. Berlin 1847, folio.

vastgehecht en trechtervormig in elkander steken. Van de schaft gaan aan weêrszijden naar de spits der veder schuins toeloopende takken af (*rami* NITZSCH, bij andere schrijvers *radii* of *barbae*). Dit takwijze gedeelte der veder noemt men de *vlag* (*vexillum*). De hoornachtige blaadjes, die haar zamenstellen, zijn wederom aan weêrszijden met fijnere, voor het bloote oog naauwelijks zigtbare stralen (*radii* NITZSCH, *barbulae*) voorzien; de voorste rij dezer stralen, d. i. die, welke naar de spits van de schaft gekeerd is, draagt mikroskopische haartjes, die ten deele aan hun uiteinde haakvormig omkrullen, en zich over de achterste stralen van den naast voorgaanden tak heenslaan. Het is door deze haakjes, dat de takken van de vlag, bij de slag- en staartpennen vooral, zoo glad aanéénsluiten; als men ze vaneentrekt, schijnen ze als aan elkander te kleven (*). Bij de vederen van zeer vele vogels komt, uit een groefje of navelvormig kuiltje, aan het begin van de groeve der binnenvlakte van de schaft, eene nevenveder (*pluma accessoria, hyporrachis* NITZSCH) te voorschijn, die bij den Casuaris de hoofdschaft in grootte evenaart, maar gewoonlijk veel kleiner dan deze, doch op dezelfde wijze gevormd is. Bij de slagpennen der vleugels en de staartpennen wordt dit deel nimmer aangetroffen. Met de spoel zijn de vederen in eene buis bevestigd, welke door eene verdubbeling der huid gevormd wordt.

Wanneer men eenen levenden vogel vederen uittrekt, ontstaan op die plaatsen weldra nieuwe, en deze herstelling heeft bij de vogels ook jaarlijks, bij het zoogenaamde ruijen, plaats. In den grond van het kanaal, waarin de vederen bevestigd, waren, wordt weldra eene vormende vloeistof afgescheiden, welke zich allengs vermeer-

---

(*) Eene goede afbeelding van deze inrigting vindt men bij HOOKE *Micrographia*, Tab. 23, fig. 2; de afbeelding van PERRAULT daarentegen, door OWEN in TODD'S *Cyclop.* I, p. 350 overgenomen, is met de natuur niet overeenkomstig.

dert en in een, van onderen open blaasje omsloten wordt. Dit blaasje neemt spoedig de gedaante van eenen langwerpigen kegel aan, welks grondvlakte naar beneden gekeerd is; als een hoornachtige koker doorboort het vervolgens de huid, en laat eindelijk aan zijne spits de vlag door van de, inmiddels in dien koker ontwikkelde, nieuwe veder. Hoe meer zich de veder ontwikkelt, des te meer lost zich de hoornachtige koker in schubjes en blaadjes op, en valt gedeeltelijk door schudding der vederen uit, of wordt door den vogel bij het reinigen der vederen met den bek uitgetrokken. Sommige donsvederen, welker spoel nooit geheel gevormd wordt, maar steeds onvolkomen blijft, scheiden daarom een stof of poeder af, hetgeen uit dezen hoornachtigen koker valt; men kende deze veders sedert lang bij de reigers, waar zij achter op den rug voorkomen, maar zij zijn ook bij andere vogels, bij eenige papegaaijen b. v. en roofvogels aanwezig.

Het is derhalve de spits van de veder, die het eerst gezien wordt. De vlag wordt ook in den gemelden koker het vroegst gevormd. Later ontstaat de spoel, die eerst eenen ring vormt aan den grond van dezen koker, doch zich vervolgens pijpvormig verlengt. Het laatst wordt de schaft voortgebragt, die eerst uit twee zijdelingsche deelen bestaat, welke bij de hoornachtige plaat van den voorkant spoedig zamengroeijen, doch van achteren langer gescheiden blijven, vanwaar dan ook de langwerpige groef ontstaat, die wij aan de achterzijde der schaft opmerkten. De vliesjes eindelijk, die de spoel opvullen, zijn overblijfsels van de vloeistof, in welke zich de veder gevormd heeft en welke in deze geslotene ruimte langzamerhand verdroogd is geworden (*).

(*) Over de wijze van wording der vederen zijn verschillende waarnemingen bekend gemaakt. Wij hebben in onze beknopte beschrijving vooral gebruik gemaakt van die van A. MECKEL, *Ueber die Federbildung*, REIL's *Archiv f. d. Physiol* XII, S. 37—96, met afbeeldingen. Vergelijk voorts F. CUVIER, *Mém. du Mus.* XIII, p. 327—368. (RECLAM,

Even als in de zoogdieren, vóór het wisselen der melktanden, de beginsels der blijvende tanden aanwezig zijn, zoo is er bij het ruijen der vogels ook reeds in den grond der huideel onder de oude veder een blaasje, waaruit later de nieuwe veder voortkomt. Even als het jaarlijksche afvallen der hoornen bij de herten staat ook het uitvallen der vederen in naauw verband met de geslachts-verrigting. Gelijk gesnedene herten hunne hoornen niet meer afwerpen, zoo ruijen ook vogels bijkans niet meer, nadat men hen tot de voortplanting ongeschikt heeft gemaakt. De betrekking tusschen de geslachts-verrigtingen en de vederen blijkt overigens duidelijk uit de bekende, reeds bovenvermelde verscheidenheid van den vedertooi bij de verschillende seksen, terwijl eindelijk enkele wijfjesvogels, die door ouderdom opgehouden hebben eijeren te leggen, somtijds een kleed aannemen, dat naar dat van de mannetjes harer soort gelijkt, zoo als b. v. bij fazanten en eenden is waargenomen (*).

Het ruijen der vogels geschiedt gemeenlijk tegen den aanvang van den herfst, nadat de broeitijd voorbij is; vele vogels, diegenen namelijk, welke een winterkleed hebben, wisselen tweemaal 's jaars van vederen en leggen het winterkleed in het voorjaar voor den paartijd af.

Men kan de vederen in vederen van den omtrek (*pennae*) en in donsvederen (*plumulae*) onderscheiden. De eerste zijn met eene volkomene spoel en met stevige takken en stralen voorzien. De donsvederen hebben eene onvolkomene, korte spoel, en de stralen, zonder haartjes of haakjes, vertoonen, onder het mikroskoop, donkere,

---

De plumarum pennarumque evolutione. Acc. Tab. III, Lipsiae 1846, en G. SCHRENK *De formatione pennae*. Dorpati 1848 zijn mij alleen bekend uit REICHERT'S *Jahresbericht* in MÜLLER'S *Archiv* 1847, S. 29 en 1849, S. 21.)

(*) BLUMENBACH, *Institutiones physiol.*, p. 508 (ed. 1798); ISID. GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Mém. du Mus. d'Hist. nat.* XII, p. 220—231 en *Essais de Zoologie générale*. Paris 1841, p. 493—514. Pl. 4, 5.

van elkander verwijderde, knoopvormige zwellingen, waardoor zij als in langwerpige geledingen verdeeld schijnen. Er zijn vederen, die door geheel gemis of geringe ontwikkeling van de vlag, bijkans naar haren gelijken, en welke men als eene derde soort onder den naam van draadvederen (*filoplumae*) onderscheidt. De pennen staan meestal in zekere bepaalde streken (*pterylae* NITZSCH), tusschen welke andere plekken liggen (*apteria*), die slechts met donsvederen bekleed of geheel naakt zijn, hoezeer ze door de vlaggen der naastbij gelegene pennen bedekt worden. De verschillende inrigting dezer bevederde velden is vooral door NITZSCH, in onderscheidene vogelgeslachten, zorgvuldig nagespoord en als hulpmiddel bij de rangschikking gebezigd (*). De pennen der vleugels en van den staart dragen nog verschillende benamingen. De groote pennen, die in eene rij aan de buitenzijde langs den achterrand van de hand en den voorarm zijn ingeplant, noemt men *slagpennen* (*remiges*). Tien (of negen, somtijds elf) derzelve zijn aan de hand ingeplant van de punt der vleugels tot aan de buiging (*remiges primores s. remiges primi ordinis*); daarop volgen de dusgenoemde *kleine slagpennen* (*remiges secundi ordinis*), welke aan veel grooter verschil van getal onderworpen en aan de ellepijp gehecht zijn. De *duimvleugel* (*alula*, *ala spuria*) is een bundel van kleine, stijve pennen, buitenwaarts aan den duim ingeplant. Somtijds is de duim, in plaats van vederen te dragen, met een kegelvormig, hoornachtig omkleedsel bedekt. Men noemt de vleugels alsdan *gespoord* (*alae calcaratae*), zoo als bij *Parra jacana* L., *Palamedea* enz. De groote pennen van den staart noemt men *stuurpennen* (*rectrices*) (†). De groote pennen van

(*) C. L. NITZSCH, *System der Pterylographie*. Mit X Kupfertafeln, Halle 1840, 4°. In de bijvoegsels van den uitgever, Prof. BURMEISTER, vindt men ook bijdragen tot de ontwikkelings-geschiedenis der vederen, welke men bij de boven aangehaalde vergelijken kan.

(†) Bij de beschrijving van vogels telt men deze pennen van buiten naar binnen, zoodat elke der buitensten de eerste genoemd wordt, de daarop volgende de tweede enz. tot de middelste toe.

de vleugels en den staart worden door kleinere bedekt (*dekpennen*, *tectrices*; die van den staart noemt men ook *calypteria*).

Huidklieren of smeer- en zweetklieren, die bij de zoogdieren gemeenlijk in groot aantal aanwezig zijn en over de meeste deelen van het geheele ligchaam verspreid staan, ontbreken bij de vogels, met uitzondering van eene, op het staartbeen, onder de huid liggende klier, die echter bij sommige afwezig is. Zij bestaat uit twee lappen, gevormd door blinde, evenwijdige buisjes, en scheidt eene witte of gele, olieachtige stof af, welke de vogels met hunnen bek uit de uitvoeringsbuizen drukken, en waarmede zij hunne vederen bestrijken. Deze klieren zijn bij sommige watervogels (vooral bij *Sula*, *Sterna*, *Procellaria*) meer ontwikkeld dan bij de overige (*).

Wij keeren, na deze invlechting van de beschrijving der huid en vederen bij de vogels, tot de beschouwing hunner zintuigen weder. De smaak is bij de vogels weinig ontwikkeld en bij de meeste soorten schijnt de tong zelfs volstrekt ongeschikt om als werktuig van dezen zin te dienen, en slechts een hoornachtig omkleedsel van de twee, naast elkander liggende of tot een enkel vergroeide kraakbeenderen of beenderen te zijn, welke van voren aan het ligchaam van het tongbeen vastzitten (*ossa lingualia s. entoglossa*). Bij de papegaaijen nogtans is de tong dik en vliezig en met vele tepeltjes bezet. Even eens is dezelve vliesachtig bij vele watervogels, b. v. bij de eenden, waar zij aan den rand met stijve, borstelvormige tandjes voorzien, met rijen van harde plaatjes gewapend en aan den grond met lange, weeke tepeltjes, voor welke een groote gegroefde knobbel ligt, bedekt is. Bij de meeste vogels dient de tong slechts tot de doorzwelging of tot het aangrijpen van voedsel, zoo als bij de insekten, waar zij zich

(*) Vergelijk SCHNEIDER, *Abhandlungen zur Aufklärung der Zoologie u. Handlungsgeschichte* 1784, S. 158, 159, 333, TIEDEMANN, *Zoologie* II, S. 135—137, NITZSCH *Pterylographie*, S. 54—59.

ver uit den mond kan uitstrekken. Het tongbeen bestaat, behalve de gemelde kraakbeenige of beenige kern der tong zelve, uit een meestal langwerpig ligchaam, waaraan van achteren gewoonlijk nog een stijlvormig beentje bevestigd is (*urohyale* van GEOFFROY), en uit twee lange hoornen, die somtijds aan de punt kraakbeenig zijn en veelal door twee geledingen gevormd worden. Bij de spechten en colibris klimmen deze hoornen langs den schedel tot aan den grond der bovenkaak op, en glijden bij het uitstrekken der tong naar beneden. De tong der vogels kan in haar geheel door uitwendige spieren vrij sterk bewogen, uitgestoken en teruggetrokken worden; maar zij bezit weinig buigzaamheid en is dus niet in staat om hare oppervlakte, zoo als bij het smaken vereischt wordt, in veelvuldige aanraking met het voedsel te brengen.

Meer ontwikkeld is het reukorgaan. Op den rug van den bek ziet men op grooten of kleinen afstand van de spits, meestal meer naar den grond, de twee neusgaten (*). Dikwijls zijn deze openingen, opdat zij niet door zand en stof verstopt zouden worden, met borstelharen (stijve, onvolkomene veders) bedekt, vooral bij die vogels, welke hun voedsel uit den grond halen. Het dwarse kraakbeenige tusschenschot der neusholten, dat op het ploegbeen rust, is bij eenige vogels doorboord (*nares perviae*). De neusholten zijn ruim en openen zich van achteren met eene spleet in het verhemelte. Voorhoofds-boezems zijn bij de vogels niet aanwezig. Binnen de neusholte vindt men aan weêrszijde drie, gemeenlijk kraakbeenige, soms beenige platen; de middelste plaats heeft meerdere of mindere spiraalvormige kronkelingen, de onderste is steeds zeer klein. Deze platen komen met de schelpwijze of

(*) Bij *Sula alba* zouden ze, volgens NITZSCH geheel ontbreken, *Jahresbericht der Naturf. Gesellsch. zu Halle*, 1825, S. 23. SCHLEGEL heeft ze echter bij dien vogel gevonden, doch kon ze niet ontdekken bij *Sula piscatrix* en *parva*. *Tijdschr. voor natuurl. Geschied. en Physiol.* II, 1839, S. 168—172.

sponsachtige beenderen (*ossa turbinata*) der zoogdieren overeen; zij zijn met een viltachtig slijmvlies bedekt. De reukzenuwen dringen onverdeeld in de neusholte, zonder eerst door een zeefvormig plaatje (alleen aan de zoogdieren eigen) heen te dringen. Zij verdeelen zich in de neusholte in vele fijne takjes, welke zich over het tusschenschot en in de bovenste schelp verspreiden, welke voornamelijk de zitplaats van den reuk is, en welker grootte met de fijnheid van dezen zin schijnt toe te nemen. De onderste schelp ontvangt hare zenuwen alleen van den eersten tak van het vijfde paar. Volgens de ontleedkundige onderzoekingen en op vogels genomene proeven van SCARPA zouden de steltloopers den fijnsten reuk hebben, en daarop de water-, roof- en klimvogels volgen, terwijl deze zin het stompste is bij de zingvogels en de hoenders. Ook schijnen volgens dezen grooten ontleedkundige, de mannetjes eenigzins scherper te rieken dan de wijfjes (*). Tot het reukorgaan behoort ook een paar klieren, hetwelk JACOBSON en NITZSCH nader hebben leeren kennen. Niet slechts bij de watervogels, maar bij nagenoeg alle vogels vindt men op het voorhoofdsbeen, of boven den rand der oogholten of in deze holten, aan weêrszijden eene klier, welker uitvoeringsbuis naar de neusholte loopt. Het vocht, dat zij afscheidt, is waterachtig, en schijnt met het vocht der tranen overeen te komen (†).

Het gezigtsorgaan is zeer ontwikkeld. Men heeft in deze klasse geene voorbeelden van soorten, die kleine, door de huid bedekte oogen hebben, welke tot zien ongeschikt zijn, zoo als bij enkele andere soorten der overige klassen van gewervelde dieren het geval is. De oogen zijn bij de

---

(*) SCARPA *De Auditu et Olfactu* p. 77—85, Tab. III; vergelijk ook HARWOOD, *System der vergleichenden Anatomie u. Physiol. aus dem Englischen von* C. R. W. WIEDEMANN. Berlin 1799, 4°. S. 28—32, *Zusätze* S. 80—85.

(†) JACOBSON, *Bulletin de la Soc. philomatique*, Avril, 1813; C. L. NITZSCH in MECKEL'S *Archiv für die Physiol.* VI, 1820, S. 234—269.

vogels daarentegen groot, vooral bij de roofvogels. Met uitzondering der nacht-roofvogels, waar zij naar voren gerigt staan, zijn zij zijdelings geplaatst, aan weêrszijde boven den hoek van den bek of meer naar achteren van den kop, zoo als bij de snippen. De oogbol is van voren en van achteren door een bolvormig segment omsloten, maar het voorste segment behoort tot eenen kleineren bol en alzoo is de ronding van het hoornvlies veel sterker, dan die van het harde oogvlies in den grond van het oog. Wanneer het achterste segment groot is, worden de twee segmenten door eenen smallen, schuins naar voren loopenden rand vereenigd; is daarentegen het achterste segment slechts een klein gedeelte van eenen bol, dan verlengt zich deze verbindende rand tot eenen afgeknotten kegel en de as van het oog wordt alsdan veel langer, zoo als b. v. bij de uilen. Het harde oogvlies neemt tusschen zijne lagen daar ter plaatse eenen ring op van beenige plaatjes of schubjes, welker aantal bij verschillende vogels verschilt, doch gewoonlijk veertien of vijftien is (*). Het vaatrijke vlies (*chorioïdea*) is met een zwart pigment overvloedig bedekt. Als eene bijzondere inrigting van het oog der vogels moet de zwarte waaijer of *kam* (*pecten*) vermeld worden, welke uit eene plooi van het vaatrijke vlies ontstaat en als eene hoogere ontwikkeling van den zeissenvormigen band in het vischoog (zie boven bl. 239) en van de bij vele hagedisachtige dieren aanwezige plooi (zie bl. 454) moet worden aangemerkt. Deze waaijer loopt van de intrede der gezigtszenuw in den oogbol schuins naar boven tot de as van den oogbol, en strekt zich bij velen tot het beursje der lens uit. Het getal der plooijen is verschillend; zij zijn het talrijkst bij de *Passeres*, van 20 tot 30; daarentegen zijn zij in het kleinste aantal aanwezig

---

(*) Eene uitvoerige beschrijving van dezen beenigen ring gaf J. A. ALBERS, *Beiträge zur Anatomie u. Physiologie der Thiere*, 1stes Heft. Bremen 1802, 4°. S. 73—106 met afbeeldingen.

bij nachtroofvogels en *Caprimulgus* (5—7) (*). Spierachtig weefsel bezit dit deel niet, en zoo het in het oog door verandering van zijnen omvang eenige werking uitoefent, moet die veroorzaakt worden door de mindere of meerdere uitzetting der bloedvaten, welke daarin zeer talrijk zijn. Over het vermoedelijk nut van den waaijer bestaan vele gissingen; wij vermelden hier slechts het gevoelen, reeds vroeger door PETIT voorgedragen en later door TREVIRANUS aangedrongen, dat het *pecten*, de schuins in het oog vallende lichtstralen opslorpende, het vermogen om buiten de rigting van de as des oogbols te zien, beperkter, het zien in die rigting daarentegen duidelijker en scherper maakt. Het *ligamentum ciliare*, dat bij de zoogdieren vezelachtig is, bevat hier spiervezels (†); tusschen zijne twee platen is eene opene ruimte (*canalis Fontanae*); de regenboog bezit eene sterke contractiliteit, en vertoont spiervezels, welke in kringvormige bundels evenwijdig rondom de pupil loopen, en onder de uitwendige pigmentlaag liggen (§), van welke de verschillende kleur van den regenboog (gemeenlijk geel of bruinachtig) afhangt. De oogappel is meestal rond. De lens is gemeenlijk des te boller hoe platter het hoornvlies is, b. v. bij de zwemvogels; zij is intusschen over het geheel veel minder bol dan bij de visschen en kruipende dieren, en ligt ver van het bolle hoornvlies verwijderd, zoodat de eerste oogkamer

(*) Vergel. WAGNER *Beitr. zur Anat. der Vögel.* (l.l.) S. 295—300. Bij *Apteryx* ontbreekt dit deel, volgens OWEN, *Zool. Transact.* II, p. 293; dit is een eenige uitzondering. Zie overigens over het *pecten* AEMHUSCHKE, *Commentatio de Pectinis in oculo Avium potestate anatomica et physiologiâ*. Accedit Tab. aen. Jenae 1827, 4°.

(†) Deze vezels vormen den *musculus cramptonianus*, naar den ontdekker CRAMPTON dus genoemd. (THOMSON's *Annals of Philosophy*, 1813, p. 172, volgens aanhaling van BLUMENBACH *Handb. d. vergl. Anat.* 3tte Aufl., S. 420.)

(§) Zie A. KROHN, *Ueber die Structur der Iris der Vögel*, MÜLLER's *Archiv* 1837, S. 357—380.

ruim en de hoeveelheid van het waterachtig vocht aanzienlijk is. Behalve door het *pecten* onderscheidt zich het oog der vogels van dat der zoogdieren hoofdzakelijk ook door de inrigting en den loop der *nervi ciliares*, die bij de zoogdieren van alle kanten in den oogbol en de *iris* dringen, bij de vogels daarentegen slechts van eenen kant, aan de onderzijde van het oog, en zich vervolgens in takken verdeelen, die zich kringvormig over de iris verspreiden (*).

Er zijn drie oogleden aanwezig; behalve de twee horizontale oogleden, het bovenste en het onderste, is hier namelijk steeds ook een derde vertikaal ooglid aan den binnenkant, de *membrana nictitans*, dat doorschijnend is en de al te sterke werking van het licht matigt, wanneer het zich als een gordijn over de voorste oppervlakte van den oogbol uitspreidt. Bij verscheidene vogels, dagroofvogels b. v., bij de neushoornvogels (*Rhamphastos*), bij *Casuarius*, bij *Struthio* vindt men eene rij van zwarte ooghaven of stijve, onvolkomene vederen langs den rand van beide oogleden. De traanklier is gewoonlijk klein, rond en roodachtig, en ligt naar boven aan den achterkant van het oog. De vogels hebben daarenboven eene groote, zoogenoemde Hardersche klier (zie boven bl. 455) aan den voorsten rand van den oogbol, welker uitloozingsbuis zich achter de *membrana nictitans* opent. Dit vlies wordt door eene spier bewogen (*musculus pyramidalis*), welke aan de achterzijde van het harde oogvlies onder de inplanting van de gezigtszenuw ontspringt en een zeer lange pees heeft, die boven de gezigtszenuw en tusschen een kanaal van eene tweede, breede spier (*musc. quadratus*), aan de achterzijde van de *sclerotica*, boven de gezigtszenuw gelegen

---

(*) KIESER in OKEN'S und KIESER'S *Beitr. zur vergl. Zoologie, Anatomie u. Physiol.* 1807, II. S. 98; zie afbeeldingen in TREVIRANUS *Beitr. zur Anat. u. Physiol. der Sinnes-werkzeuge.* Bremen 1828, fol. Heft 1, Tab. I, f. 12, 13.

is; de pees komt uit dit kanaal te voorschijn en gaat nu over den oogbol naar voren, om zich onder aan het derde ooglid in te planten (*). De oogbol zelf heeft dezelfde zes spieren, die ook bij den mensch aanwezig zijn, vier regte en twee schuinsche; zij bedekken ten deele de twee vorige spieren en zijn kort; de oogbol is bij de vogels minder bewegelijk, en het rigten van den blik naar verschillende voorwerpen wordt bij hen minder door de bewegingen van het oog, dan van den geheelen kop veroorzaakt (†).

Het gehoororgaan is bij de vogels veel meer volgens éénen grondvorm ingerigt dan bij de kruipende dieren, waar het in onderscheidene orden op zeer verschillenden trap van ontwikkeling staat. Behalve de doolhof, heeft het gehoororgaan bij alle vogels eene trommelholte, een gehoorbeentje, een trommelvlies, eene Eustachiaansche buis en eenen uitwendigen gehoorgang. Eene dunne beenplaat omsluit den vliezigen doolhof, en, daar deze plaat door celachtig en los beenweefsel omgeven is, kan men den beenigen doolhof bij de vogels gemakkelijk blootleggen. De drie halfronde buizen zijn groot. De binnenste en voorste is de grootste; zij loopt van voren naar achteren met hare kromming naar boven, en vereenigt zich met haar achterste uiteinde met dat der achterste buis, wier bogt naar buiten gekeerd is en die loodregt ligt; de derde buis ligt bijkans onder eenen regten hoek, kruiselings onder deze en dus waterpas, en heeft twee afzonderlijke openingen in den voorhof. De voorhof is klein. Het slakkenhuisje heeft de gedaante van

(*) Hier ligt somtijds, om de pees op hare plaats te houden, een klein knobbelvormig beentje op den beenigen oogring. Vergelijk over deze spieren NITZSCH, *Osteogr. Beitr.*, S. 80, 81, Taf. I, f. 6, 7; zie ook de afbeelding en beschrijving dezer spieren in het oog van den struisvogel in *Catalogue of the physiol. Series in the Museum of the College of Surgeons* III, p. 206—208, Pl. 42, f. 4—7.

(†) Vergelijk over het oog der vogels KIESER, *Ueber die Metamorphose des Auges des bebrüteten Hünchens* l.l. S. 89—108, w. D. SOEMMERRING, *De oculor. sectione horizontali* p. 47—55, enz.

eenen stompen kegel, welke aan het einde in een ovaal knopje aanzwelt. De inwendige holte van het niet gewonden slakkenhuis wordt door een dun vlies in twee holten verdeeld, hetwelk uitgespannen is tusschen twee gebogene, aan hare uiteinden met elkander verbondene, kraakbeenige strooken, die eenen langwerpigen eironden ring vormen. Er is een venster van het slakkenhuis even als van den voorhof; het laatstgenoemde of eironde venster, is het bovenste en grootste; digt daaronder ligt het venster van het slakkenhuis, dat hier mede nagenoeg eene eironde gedaante heeft, en dus ten onregte *fenestra rotunda* genoemd wordt. Het gehoorbeentje is stijlvormig, en eindigt met eene langronde of driehoekige plaat, waarmede het op het venster van den voorhof rust. De openingen der Eustachiaansche buizen liggen digt bij elkander in het verhemelte, achter de inwendige openingen der neusholte. Het trommelvlies heeft eene van buiten bolle oppervlakte. De uitwendige gehoorweg is kort; zijne opening is met een krans van, somtijds bijzonder gevormde vederen omgeven, die bij enkele vogels verlengd zijn en boven de overige van den kop uitsteken. Bij de uilen is eene met onderscheidene huidplooijen voorziene holte voor den uitwendigen gehoorweg aanwezig, welke reeds eenigermate met een uitwendig oor overeenkomt (*).

De spieren zijn in deze klasse zoo ingerigt als de bijzondere leefwijze der vogels vereischte. Sterk ontwikkeld zijn de huidspieren, die in talrijke afzonderlijke partijen verdeeld zijn en geene dergelijk zamenhangende laag (*panniculus carnotus*) vormen, als bij de zoogdieren aanwezig is.

(*) Zie over het gehoororgaan der vogels SCARPA, *De Auditu et Olfactu*, p. 32—36, TREVIRANUS, *Ueber den innern Bau der Schnecke des Ohrs der Vögel, Zeitschr. f. Physiol.* I, S. 188—187, Tab. IX; WINDISCHMANN, *De penitiori auris in Amphib. structura* p. 28—36 (waarmede men wederom vergelijke TREVIRANUS, *Die Erscheinungen u. Gesetze des organ. Lebens*, 1832, II, S. 119, 120); BRESCHET *Rech. anat. et physiol. sur l'Organe de l'ouie dans les Oiseaux, Ann. des Sc. nat.*, 2e Série, Tom. V, *Zoologie* p. 5—52, Pl. I, II.

De pennen of meer stevige veders aan de oppervlakte des ligchaams hebben afzonderlijke, zich van de huidspierlaag ontwikkelende, kleine spieren, elke veder vier of soms vijf in getal, zoodat het geheele aantal op meer dan 12000 kan berekend worden (*). De overige spieren vertoonen eene ophooping der vleeschmassa zoo digt mogelijk naar den romp, door welke inrigting de spieren der ledematen korte buiken hebben met lange peezen, die, vooral bij de pooten, eene groote neiging tot verbeening aanbieden. Bijzonder sterk ontwikkeld is de groote borstspier, welke bij de meeste vogels al de overige spieren te zamen in massa overtreft, doch bij de struisachtige vogels klein blijft. Deze spier trekt het armbeen naar beneden, en is dus bij het vliegen het voornaamste beweegmiddel. Minder ontwikkeld zijn de opheffende spieren van het armbeen, b.v. de *deltoideus*, dien men gewoonlijk als door drie spieren vertegenwoordigd beschrijft, waarvan echter twee (*m. deltoideus medius* en *inferior*) door RETZIUS als spieren van het schouderblad (*musculus supraspinatus* en *m. infraspinatus*) worden beschouwd. De eigenlijke *musc. deltoideus* ontspringt van het *ossiculum humero-capsulare* en met een tweede hoofd, meer naar beneden en naar achteren, van het voorste eind van het schouderblad; hij hecht zich aan de kam van het armbeen vast (†). Bijzonder aan de

(*) NITZSCH, aangehaald door CARUS *Vergl. Zoot.* I, S. 294. Sommige huidspieren drukken de onder de huid liggende luchtzakken te zamen; zij zijn bij *Sula bassana* door OWEN vermeld, *Proceedings of the Zool. Soc.* Part. I, 1830—1831, p. 91. Dezelfde ontleedkundige gaf eene uitvoerige beschrijving van de huidspieren bij *Apteryx*, waar zij meer dan gewoonlijk ontwikkeld zijn, hetgeen met de bijzondere dikte der huid en waarschijnlijk ook met de gewoonte van dezen vogel van in den grond te wroeten, zamenhangt, waarbij het noodig is de losse aarde van de vederen te schudden. *Proceedings of the Zool. Soc.* X, 1842, p. 22—24.

(†) Over de analogie der spieren van de voorste ledematen bij vogels gaf RETZIUS eenige teregtwijzingen, waarin hij onder anderen aantoont, dat de dusgenoemde *m. subclavius* niet aan de gelijknamige spier der zoogdieren beantwoordt, maar liever *costo-coracoideus* of *pectoralis*

vogels eigen zijn de spieren, die de met veerkrachtig vezelweefsel voorziene huidplooi des vleugels spannen en lange peezen hebben; aan de bovenste huidplooi, tusschen het opperarmbeen en den voorarm, onderscheidt men er twee; aan de achterste plooi, tusschen het opperarmbeen en den romp, is een enkele dergelijke spanner aanwezig. De buikspieren zijn dun en zwak; de regte buikspier heeft geene dwarse peesstrooken (*inscriptiones tendineae*). Spieren, welke met den *psoas* en *iliacus internus* overeenkomen, vindt men bij de vogels gemeenlijk niet. De spieren van den hals zijn, bij de groote bewegelijkheid van dit gedeelte der wervelkolom, sterk ontwikkeld. Het middenrif ontbreekt wel niet bij de vogels, zoo als men vroeger veelal aannam, maar is echter bij hen, met uitzondering van den *Apteryx*, zeer verschillend van dat bij de zoogdieren, grootendeels peezig en tot de buikvlakte der longen beperkt (*).

Het staan der vogels, de ondersteuning des ligchaams door de achterste ledematen, wordt door de buigingen der geledingen, door het naar voren gebogen dijebeen, en de eveneens naar voren gerigten *tarsus*, gelijk ook door de lange, wijd uiteen staande vingers begunstigd. De buiging der vingers bij het omvatten der takken wordt bij vele vogels, ook onwillekeurig en zelfs gedurende den slaap, door het gewigt des ligchaams veroorzaakt, hetgeen het kniegewricht buigen doet. Eene spier, die van het schaambeen langs de binnenzijde van het dijebeen loopt (*musculus gracilis s. rectus internus*), gaat namelijk met hare lange, dunne pees

---

minor moet heeten. De als *pectoralis minor* beschouwde spier is veeleer analoog aan den *m. subclavius*. Zie *Förhandlingar vid de Skandinaviske Naturforskarnes Möte i Stockholm*, 1842, p. 659—664 (uittreksel in MÜLLER'S *Archiv*, 1844, S. 15).

(*) Vergelijk over de spieren der vogels, behalve de algemeene werken van CUVIER, TIEDEMANN, MECKEL enz., HEUSINGER in MECKEL'S *Archiv f. d. Physiol.* VII, S. 182—197, Taf. 3; SCHOEPSS, *Beschreibung der Flügelmuskeln der Vögel* in MECKEL'S *Archiv f. Anat. u. Physiol.* 1829, S. 72—176; E. D'ALTON, *De Strigum musculis Commentatio*. Halae 1837, 4°.

over het kniegewricht naar buiten, en hecht zich aan het boveneinde van de *doorborende buigspier der toonen*. Het loopen der vogels is bij vele kleine zangvogels meer een springen; bij de struisachtige vogels wordt de snelle loop door het slaan met de vleugels ondersteund. Sommige vogels zijn tot het zwemmen bijzonder geschikt, andere tot het klimmen; maar er heerscht eene zekere wet van vergoeding in deze verschillende bewegingen, zoodat de vaardigheid in de eene soort met mindere geschiktheid of geheel onvermogen in de andere gepaard gaat. De meest algemeene, de hoofdbeweging is echter het vliegen; gelijk bij het zwemmen de pooten hun zwemvlies uitspreiden en de toonen van elkander verwijderen, terwijl zij zich naar achteren uitstrekken, en bij de daarop volgende, naar voren gerigte beweging zich zamenvouwen en met de kleinste oppervlakte het water doorklieven, zoo spreiden ook de vleugels zich uit bij het nederslaan, om op eene groote oppervlakte der lucht te werken, en vouwen zich bij het schielijk naar voren brengen weder te zamen. Regts en links vliegt de vogel, door in het eerste geval meer den linker, in het tweede meer den regter vleugel te bewegen (*). De staart, welks pennen men stuurpennen genoemd heeft, dient minder om deze zijdelingsche, dan om, door zich ter neêr te drukken of op te heffen, de vertikale beweging te regelen (†). Ongewoon snel is de beweging van het vliegen, wanneer men die met de bewegingen der overige dieren vergelijkt. Er zijn onder de vogels sommige, die meer dan 60′ in eene sekonde afleggen. Van de snelste renpaarden is de snelheid slechts ruim 40′ in eene sekonde.

(*) Tevens werkt hierbij ook de duimvleugel (bl. 595), welken SILBERSCHLAG en PRECHTL daarom *Lenkfittig* noemen.

(†) Reeds BORELLI had dit aangetoond, *De Motu Animalium*, Hagae Comitum. 1743, 4°. p. 196, 197; overigens had BORELLI zeer overdrevene voorstellingen van de spierkracht der vogels, die vooral wederlegd zijn door J. J. PRECHTL in zijne *Untersuchungen über den Flug der Vögel*. Wien 1846, 8°.

en, zoo enkelen meer afleggen, kunnen zij deze snelheid slechts kort volhouden. Men verhaalt, dat een valk van den Franschen koning HENDRIK II, in één' dag van Fontainebleau naar het eiland Malta gevlogen is (*).

De zielsvermogens der vogels zijn meer ontwikkeld dan die der kruipende dieren. Van hun geheugen getuigt hunne leerzaamheid, vooral blijkbaar uit de navolging van klanken en van het afgeluisterd gezang, waarvoor sommige soorten vatbaar zijn. Bewondering wekt ook hun instinkt, hetwelk even als bij het insekt in het laatste tijdperk zijns levens, vooral op de instandhouding der soort, op de verzorging der jongen betrekking heeft. De kunstige wijze, waarop sommigen hun nest bouwen, de zorg, waarmede zij het bewaken, het overleg, waarmede zij het aan het oog hunner vijanden onttrekken, de list, waarmede zij de vervolgingen van andere dieren of van den mensch, van de plaats, waar het nest is, weten af te leiden, dit alles herinnert ons dergelijke verschijnsels bij de gekorvene dieren.

Het gewone verblijf der vogels staat in verband met de inrigting hunner bewegingswerktuigen; de zwemvliezen der pooten b.v. bij de eenden enz. kondigen reeds hun oponthoud in het water aan. Sommigen zijn bijkans geheel tot het verblijf in het water beperkt, zoo als de *Aptenodytes*, welke slechts, om hare eijeren uit te broeijen, aan land komt. De steltloopers leven in moerassen en aan de oevers der rivieren; doch sommige kunnen, wanneer zij lange vleugels hebben, in boomen nestelen, gelijk b.v. de reigers doen. De hoenderachtige vogels leven vooral op het land; de klimvogels, gelijk de apen en eekhorens onder de zoogdieren, in de bosschen. Onder de zing- en roofvogels zijn er, die zeer hoog vliegen, en zij leven gedeeltelijk op den grond, gedeeltelijk op boomen. Sommige vogels leven alleen op bergen. Ook tusschen het bekleedsel des ligchaams, de bijzondere gesteldheid der vederen, en

(*) BUFFON, *Hist. nat. des Oiseaux*, I, Paris 1770, 4_o. p. 32.

het gewone verblijf der vogels heerscht er eene in het oogloopende overeenkomst. De digte, dikwerf glinsterend gladde vederen der watervogels kunnen ons hiervan een voorbeeld geven.

De geographische verbreiding der vogels verdient, ten slotte eenige vermelding. Naar de polen toe vermindert het aantal zoo wel der geslachten als der soorten van vogels; het groeit in de gematigde streken aan, en in de warmste streken van den aardbol vindt men, even als bij de overige klassen van het dierenrijk en de natuurlijke familiën van het plantenrijk, den grootsten rijkdom en veelvuldigste verscheidenheid van vormen. De geslachten van vogels, waarvan Europa soorten bezit, maken niet de helft uit van het geheele getal, dat voor de op onzen aardbol ontdekte vogelsoorten aangenomen is. De zwemvogels worden vooral naar de polen talrijk, en, terwijl het aantal hunner soorten van dat der geheele klasse naauwelijks $\frac{1}{14}$ uitmaakt, bedraagt het in Zweden meer dan $\frac{1}{5}$, in Groenland meer dan de helft van het geheele aantal der aldaar voorkomende vogelsoorten. De geslachten *Alca*, *Colymbus* (*Eudytes*) zijn aan de koude streken van het noordelijk halfrond eigen; in de zeeën van het zuider halfrond vindt men, als derzelver plaatsvervangers, de soorten van het geslacht *Aptenodytes*. In de koude gewesten vindt men slechts weinig landvogels, die van plantenvoedsel leven; zij behooren tot de geslachten *Emberiza*, *Fringilla*, *Tetrao*. Naar de gematigde streken van het Noordelijk halfrond neemt, met het getal van plantensoorten, tevens het aantal van vogels toe, die uit het plantenrijk hun voedsel ontleenen. Het aantal zoowel van soorten als ook van in het hooge Noorden niet voorkomende geslachten onder de landvogels groeit meer en meer aan. De gematigde streken van het Noordelijk halfrond hebben in alle landen des te grootere overeenkomst hoe meer men tot de poolstreken nadert, zoodat er op hooge breedten verscheidene soorten van Azië en Europa, te gelijk in Amerika voorkomen. Dit is echter wederom

vooral met de zwemvogels het geval. Zoo komen b.v. *Mergus albellus*, *Mergus serrator*, vele soorten van eenden, *Anas boschas*, *Anas clypeata*, gelijkelijk in Noord-Amerika en in Europa voor. Ook onder de moerasvogels is er gelijkheid, vooral in enkele soorten van *Tringa*, en eenigermate onder de roofvogels; maar onder de zangvogels verdwijnt die gelijkheid in de gematigde streken bijkans geheel, of bepaalt zich tot de gelijkvormigheid van sommige soorten, welke vroegere schrijvers, met de naauwkeurige onderscheiding der soorten minder bekend, voor dezelfde gehouden hebben. Hoe meer men daarentegen tot de keerkringen nadert, des te grooter wordt het verschil in soorten. Nu worden ook de geslachten van Amerika meer en meer verschillend van die der oude wereld. In de keerkringslanden verdwijnen de soorten van de gematigde streken bijkans geheel, maar worden dikwerf toch door andere soorten van dezelfde geslachten vertegenwoordigd. Onder de keerkringen verschillen, zoo het schijnt, alle *) soorten van Amerikaansche vogels van die der oude wereld. Vogelsoorten, die in den eigenlijken zin over den ganschen aardbodem verspreid zijn (*species cosmopolitae*), bestaan er niet, maar wel soorten, die in het Noordelijk halfrond van het hooge Noorden tot de Afrikaansche Noordkust en oostwaarts tot vele streken van Azië verspreid zijn, zoo als *Charadrius pluvialis*, *Strepsilas collaris* en eenige andere. Groote, bijkans overal verbreide geslachten zijn *Falco*, *Strix*, *Turdus*, *Corvus*, *Sturnus*, *Fringilla*, *Emberiza*, *Picus*, *Columba*, *Charadrius*, *Grus*, *Ardea*, *Numenius*, *Anas*, *Larus*, *Sterna* en eenige anderen. Aan de oude wereld zijn eigen: *Vultur* (in den beperkten zin), vele ondergeslachten van het geslacht *Sylvia* (*Sylvia*, *Luscinia* enz.), *Oriolus*, *Alauda*, op een paar soorten na, die het ondergeslacht *Otocoris* vormen, *Yunx*, *Buceros*, *Phasianus*. Van deze geslachten zijn er enkele aan Azië, Europa en Afrika gemeen; aan Azië bijzonder eigen

*) Of bijkans alle; eene uitzondering maakt *Anas viduata* L. van Zuid-Amerika en Afrika's Westkust.

zijn *Pavo* en *Casuarius*, aan Nieuw-Guinea *Paradisea*; Afrikaansch zijn de geslachten *Musophaga*, *Numida* en *Buphaga*. Aan Nieuw-Holland zijn eigen de geslachten *Scythrops*, *Strepera*, *Menura*. Als tropische vormen, die in beide halfronden soorten hebben, vermelden wij vooral in Amerika en Azië het talrijke geslacht *Psittacus*, waarvan echter ook in het Zuidelijk halfrond en in Amerika op hoogere breedten enkele soorten worden aangetroffen, voorts *Parra* en onder de zwemvogels, *Phaëton*, *Rhynchops* en *Plotus*. Aan het Westelijk halfrond zijn eigen de geslachten: *Catharthes* (*Sarcorhamphus*), hetgeen aldaar het geslacht *Vultur* der oude wereld vertegenwoordigt, *Anabates*, *Dendrocolaptes*, *Tyrannus*, *Pipra*, *Icterus* (en *Cassicus*), *Tanagra* (hetwelk hier het, grootendeels aan de oude wereld eigene en bepaaldelijk in Afrika aan soorten zoo talrijke, geslacht *Fringilla* vervangt), *Rhamphastos*, *Crotophaga*, *Penelope*, *Crax*, *Meleagris*, *Tinamus*, *Psophia* en anderen; ook, hetgeen wij hier het laatst noemen, maar hetgeen welligt door zijne talrijke, schitterend versierde, hoezeer kleine soorten niet het minst merkwaardig is, het geslacht der *Colibri's* (*Trochilus*) (*).

Met de geographische verbreiding der vogels staat het *trekken* der vogels in het naauwste verband; men noemt alzoo de door velen op bepaalde tijden van het jaar ondernomen wordende togten, waarbij zij in den winter naar warmere streken, dikwijls zeer ver van de gewesten, waar zij hunne nesten maken, verhuizen (†). Er zijn

(*) Vergel. over dit onderwerp TREVIRANUS *Biologie* II, S. 171—263, TIEDEMANN, *Zoologie* III. S. 333—468, ILLIGER, *Tabellarische Uebersicht der Verbreitung der Vögel*, *Abhandl. der Akad. der Wiss. zu Berlin* 1812—1813, S. 221 u. ff., WILBRAND und RITGEN, *Gemälde der organ. Natur*, Giessen 1821. 8°. S. 89—111.

(†) Zie dienaangaande onder anderen E. D. ECKMARCK *Migrationes Avium* in LINN. *Amoen. Acad.* IV, p. 565—600 (excerpten uit CATESBY, HASSELQUIST en KLEIN); H. SCHLEGEL, *Verhandeling over het trekken der Vogels*, *Natuurk. Verhand. van de Holl. Maatsch. der Wetensch.* 1828. XVI. 2, bl. 129—292. Men kan ook naslaan de uit vele schrijvers bijeen gestelde artikels van SMELLIE *Philosophie der Naturgesch.*, *aus d. Engl. von* E. A. W. ZIMMERMANN, Berlin 1791, II. S. 235—257,

slechts weinige vogels in de gematigde en koude lucht-streek, welke het geheele jaar doorbrengen in die gewesten, waar zij zijn uitgebroeid. Deze vogels noemt men *standvogels* (*aves manentes*). Zoodanig zijn b. v. bij ons en in het gematigde Europa, de huismosch (*Fringilla domestica*), de ekster (*Corvus pica*), enz. Andere trekken van de eene plaats naar de andere, zonder bepaalde rigting, en verwijderen zich niet ver; men noemt ze *zwerfvogels* (*aves erraticae*), zoo als de spechten (*Pici*). Andere vogels eindelijk ondernemen, gelijk zoo even door ons gezegd is, op bepaalde tijden des jaars, meestal in talrijke benden vereenigd, groote reizen en brengen den winter in warme streken door. Deze zijn eigenlijk *trekvogels* (*aves migratoriae*), zoo als b. v. de ooijevaar, de koekoek, de leeuwerik, de meeste zangvogels, de zwaluwen enz. Dit onderscheid is echter slechts betrekkelijk tot bepaalde gewesten, want dezelfde soorten, die bij ons trekvogels zijn, blijven in warmere streken het geheele jaar door. Van hier vindt men in de keerkringslanden het grootste aantal van standvogels.

Onze meeste trekvogels brengen den winter in het noordelijk Afrika door. In Afrika overwinteren de zwaluwen, waar ADANSON ze in October in Senegal zag aankomen (*); zij trekken hierbij zoowel over de Middellandsche zee als langs de westkust van Europa over den Atlantischen Oceaan; het gevoelen, dat deze vogels zich 's winters onder den bodem van het water, in holen onder den grond of in holle boomstammen verbergen, en aldaar slapen zouden, behoeft thans geene ernstige wederlegging meer.

In de nieuwe wereld, zoowel als in de oude, verhuizen de trekvogels, die in het noordelijk halfrond wonen, tegen den winter zuidwaarts naar den keerkring van den

---

van VIREY, *Nouv. Dict. d'Hist. nat.* XX. 1818, p. 534—547 en vooral van TIEDEMANN, *Zoologie* III. S. 580—642.

(*) *Hist. nat. du Sénégal* p. 67.

kreeft; de trekvogels van het zuidelijk halfrond trekken, wanneer daar de winter invalt, noordwaarts naar den keerkring van den steenbok. Deze eenvoudige voorstelling der zaak in hare grootste algemeenheid leidt ons van zelve tot het gevoelen, dat in de behoefte der trekvogels, om steeds in dezelfde gemiddelde temperatuur te blijven, de oorzaak van het verhuizen moet worden gezocht. Want terwijl in het noordelijk halfrond 's winters de warmte afneemt en de grens der sneeuwlijn daalt, blijven de vogels. die in dit jaargetijde zuidwaarts naar den keerkring trekken, binnen zeker bepaalde grenzen, waar de gemiddelde winterwarmte niet veel van de gemiddelde zomerwarmte der noordelijke, door hen verlatene streken verschilt. Het trekken der vogels staat dus in verband met de algemeene vermindering van het leven in die helft des aardbols, voor welke het winter is, en terwijl dus in de eene helft des jaars het aantal levende wezens van de noordpool naar den evenaar, en van den evenaar naar de zuidpool toeneemt, keert in de andere helft des jaars, in den zomer van ons halfrond, de stroom weder noordwaarts, terwijl het zuidelijke halfrond de verstijvende kracht van den winter ondervindt. Men lette hierbij tevens op de bijzondere bewerktuiging der vogels, waardoor zij, in naauwere betrekking met den dampkring geplaatst, meer dan andere dieren zijnen invloed gevoelen kunnen, en dus beter in staat zijn, daarin veranderingen te bespeuren, naar welke zij hunne handelingen kunnen inrigten. Te beweren, dat de vogels trekken uit gebrek aan voedsel, is, zoo als het mij voorkomt. eene eindoorzaak voor de oorzaak in plaats stellen, of met andere woorden, het *waarom* met het *waardoor* verwarren.

DISPOSITIO SYSTEMATICA AVIUM.

CLASSIS XVI.

AVES.

Animalia vertebrata, aërem atmosphaericum pulmonibus respirantia; sanguine rubro, calido, corde biloculari et biaurito; omnia ovipara, plumis tecta, rostro prominulo, denudato dentiumque experte. Extremitates quatuor, anteriores in alas mutatae, ad volatum tantum non semper idoneae.

ORDO I. *Natatores.*

Pedes mediocres aut breves, minus magisve aversi, palmati vel fissopalmati. Femur totum et pars basalis tibiae inter cutem trunci inclusa.

Zwemvogels. Zij hebben het onderste gedeelte der scheenen veelal met eene hoornachtige huid bedekt, even als die van den voorvoet en der teenen; zoodanige pooten noemt men waadbeenen (*pedes vadantes*); de pooten zijn weinig langer dan de helft van den romp (*mediocres*) of zelfs korter dan deze helft (*breves*), en staan naar het achterste gedeelte van den tronk (*aversi*). Het vederbekleedsel is digt, met veel olieachtig vocht als doortrokken en alzoo tegen het water beschut. De hals is dikwerf zeer verlengd, zoodat deze vogels, door den kop over of onder het water, ver uit te strekken, hun voedsel van alle zijden opsporen en vastgrijpen. Het borstbeen is groot, min of meer bol, en strekt zich ver naar achteren over den buik uit; het is aan weêrszijde aan den achterrand ingesneden of digt bij dien rand met een eirond gat voorzien. Over de beenige of kraakbeenige holten aan het ondereinde der luchtpijp bij sommige eenden en zaagbekken, hebben wij reeds boven (bl. 572) gesproken.

Familia I. (CCLXXX.) *Brevipennes s. Urinatores.* Alae breves, in quibusdam ad volatum ineptae. Cauda brevissima. Pedes aversi, breves, tibiis intra cutem trunci plus minus reconditis. Gressus difficilis, erectus.

Kortwiekigen. Deze vogels zijn digt bedekt met vederen, welke dikwijls een zilveren glans hebben. Zij kunnen onder water zwemmen, en gebruiken dan hunne vleugels als vinnen. Zij leven meest van dierlijk voedsel; hunne eijeren leggen zij op den grond of in holen. Sommige kunnen in het geheel niet vliegen.

Phalanx I. *Impennes.* Alae ad volatum ineptae, pinniformes, minutae, impennes, tectae plumis brevibus, imbricatis, scapo explanato. Rostrum cultratum. Pedes brevissimi, halluce parvo, ad internam tarsi partem adnato, antrorsum verso. Indumentum tarsorum reticulato-granulatum. Membrana interdigitalis excisa. Cauda brevis e fasciculo pennarum rigidarum. (Genus *Aptenodytes* FORST., GM., ILLIG.)

De *pinguins* of *vetganzen, les manchots.* Deze vogels leven in de zeeën van het zuidelijk halfrond, aan de kusten van Zuid-Afrika, Zuid-Amerika, voornamelijk ook bij het vuurland en op de eenzame eilanden van de Stille Zuidzee. Eenige soorten strekken zich op Nieuw-Guinea en aan Amerika's Westkust, tot digt bij de linie uit. Hun opgerigte stand en gang geven hun een zonderling voorkomen, vooral wanneer zij zich in den broeitijd in groote scholen bijeen vinden; zie b. v. de afbeelding in COOK's *Reizen* (Holl. vert.) VIII. Dl., Pl. 72**.

Hun borstbeen is van achteren aan weêrszijde diep ingesneden; het schouderblad is groot en naar achteren breed en plat. Het opperarmbeen, de ellepijp en het spaakbeen zijn zeer plat; de twee laatste beenderen vormen met het eerste aan de voorzijde geen scherpen, maar veeleer een eenigzins stompen hoek.

Aptenodytes CUV., GRAY. Rostrum gracile, longum, apice subaduncum. Maxilla superior ad nares usque plumis tecta; sulcus a naribus ad apicem maxillae decurrens.

Sp. *Aptenodytes patagonica* FORST., BUFF. *Pl. enl.* 975, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 61, fig. 1, LESSON *Ornith.* Pl. 119, fig. 2; vooral in de omstreken van de straat van Magelhan en niet slechts op de

oostwaarts daarvan liggende Falkland-eilanden, maar ook westwaarts op de, tot ver in de Stille Zuidzee liggende eilandgroepen. Het is de grootste soort dezer familie; de kop en keel is zwart; eene gele of oranjekleurige streep aan weêrszijde van den kop komt op de borst onder de keel te zamen en het geel gaat vervolgens in het wit van den buik over. Bij de pelterij-handelaars wordt dit gedeelte der huiden dikwerf aangetroffen. (Volgens G. R. GRAY zouden hier twee soorten onder eenen collectieven naam vereenigd zijn, die hij als *Aptenodytes Pennantii* en *Aptenodytes Forsteri* onderscheidt; *Ann. of nat. Hist.* XIII. 1844, p. 315.)

Catarrhactes BRISS., *Eudyptes* VIEILL., GRAY. Rostrum mediocre, validum, acuminatum, apice subaduncum. Maxilla inferior superiori brevior, apice rotundato. Sulcus a naribus ad apicem maxillae non productus, sed oblique ad marginem descendens.

Sp. *Catarrhactes chrysocome* BRANDT, *Aptenodytes chrysocome* FORST., GMEL., BUFF. *Pl. enlum.* 984, BLUMENB. *Abbild. naturh. Gegenst.* N°. 46; bek en pooten rood; een krans van lange, witte en gele, smalle vederen rondom den kop; van Diemensland; — *Catarrhactes papuensis, Aptenodytes papua* FORSTER, SONNERAT, *Voyage à la Nouv. Guinée.* Pl. 115 enz.

Spheniscus BRISS. Rostrum mediocre, basi sulcatum, rectum, apice aduncum; maxilla inferior apice truncata. Nares patulae, in medio rostri sitae.

Sp. *Spheniscus demersus*, *Diomedea demersa* L., BUFF. *Hist. nat.* XXIV. Pl. 31, *Pl. enl.* 382, 1005, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 90, fig. 1. aan de Zuidkust van Afrika; — *Spheniscus Humboldti* MEYEN, *Reise um die Erde, Zool., Act. Acad. Leop. Carol.* Vol. XVI, *Suppl.* Tab. 31; van de kusten van Peru, gewoon in de baai van Callao; zeer gelijk aan de vorige soort (maar grooter, volgens TSCHUDI *Fauna Peruana*, p. 315); deze vogel wordt tam gemaakt, en hecht zich dan even als een hond aan zijnen heer.

Phalanx II. *Alcinae*. Alae acutae, remigibus saepe brevibus, praesertim remigibus secundi ordinis brevissimis. Pedes tridactyli, palmati, hallux nullo. Tarsi reticulati, plerumque antice serie scutellorum transversalium tecti.

Alca L. (exclus. specieb.) ILLIG., CUV. Rostrum mediocre, cultrato-compressum, paulo longius quam altius, lateribus sulcatis. Nares plumis tectae.

Sp. *Alca torda* L. (et *Alca Pica* ejusd.) †, BUFF., *Pl. enl.* 1003, 1004, BRISS. VI. Pl. 8, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 61, fig. 2, NAUMANN Taf. 336; de *alk;* deze vogel vliegt, niettegenstaande zijne korte vleugels, snel, doch digt bij de oppervlakte van het water, komt 's winters langs onze kusten, maar houdt zich overigens vooral tusschen den 62 en 72° N. B. op, bewoont de eilanden van de Noordzee, de kusten van Noorwegen, van IJsland, Groenland, en ook de westkust van Amerika. De alk legt slechts een enkel ei, dat vuil wit is met zwarte vlekken. Eene andere, grootere soort, welke op Groenland gemeen is, kan niet vliegen; *Alca impennis* L., BUFFON *Pl. enl.* 367, NAUM. Taf. 337.

De fransche schrijvers geven, in navolging van BUFFON, gemeenlijk alleen aan de vogels van dit en het volgende geslacht den naam van *pinguins*, welken de vroeger vermelde vogelgeslachten van het Zuidelijk halfrond bij de reizigers dragen. De meeste soorten van deze geheele afdeeling zijn op den buik wit, op den rug zwart gekleurd, met een smalle, witte streep op de vleugels, gevormd door de spitsen der slagpennen van den tweeden rang.

Mormon ILLIG., TEMM., *Fratercula* BRISS., GRAY, *Lunda* PALL.; NAUM. Rostrum capite brevius, altitudine frontem aequans, basi altius quam longius, compressum, anceps. Nares denudatae, angustae, lineares, ad marginem inferiorem maxillae superioris sitae.

Sp. *Mormon fratercula* TEMM., *Alca arctica* L., †, BUFF., *Pl. enl.* 275, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 89, fig. 1, NAUMANN Taf. 335; *de papegaaiduiker;* in de zeeën van de noordelijke gewesten van beide halfronden, zeldzaam aan onze kusten. Deze vogel legt slechts een enkel ei, dat vuil wit en grooter dan een eendenei is. — *Mormon cirrata*, *Alca cirrata* PALL. *Spic. Zool.* V. Tab. I, BUFF. *Pl. enl.* 761, Kamschatka enz.

Ceratoryncha BONAP., GRAY (*Cerorhina* antea BONAP., *Chimerina* ESCHSCH.) Rostrum compressum, aduncum. Corniculum compressum supra nares ad basin rostri. Nares plumulis haud tectae.

Sp. *Ceratorhyncha occidentalis* BONAP., *Chimerina cornuta* ESCHSCHOLZ *Zool. Atl.* Tab. 12 (de kop afgeb. bij GRAY *Genera*, Pl. 174, fig. 2); aan de Westkust van Noord-Amerika.

Phaleris TEMM. Rostrum breve, parvum, versus apicem compressum. Nares plumulis non obtectae. Tarsi reticulati.

Sp. *Phaleris cristatella* GRAY, *Tylorhamphus cristatellus* BR.

Alca cristatella PALL. *Spic. Zool.* V. Tab. 8, van Kamschatka en de eilanden langs de westkust van het noorden van Amerika; — *Phaleris camschatica* BRANDT, *Phaleris cristatella* TEMM. *Pl. col.* 200 enz.

Annot. Huc pertinent subgenera *Ombria* ESCHSCH., BR., *Tylorhamphus* BR. et *Ptychorhamphus* BR. — Cf. J. F. BRANDT, *Mém. de l'Acad. impér. des Sc. de St. Pétersbourg*, 6ième Série. *Sc. natur.* Tom. 3.

Mergulus RAY, VIEILL., BRANDT, *Arctica* MOEHR., GRAY, *Cephus* CUV. Rostrum breve, conicum, fornicatum. Nares basales, in sulco membranoso sitae. Tarsi serie antica scutellorum transversalium, superficie inferiori non insistentes.

Sp. *Mergulus melanoleucus* RAY, BRANDT, *Alca Alle* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 917; het winterkleed; het zomerkleed onderscheidt zich door een geheel zwarten kop en hals. (Zie BREHM *Handb. der Naturgesch. aller Vögel Deutschlands* 1831, Taf. 45, fig. 3, NAUMANN Tab. 334, fig. 1). Deze vogel woont in het hooge noorden en bezoekt in het koude jaargetijde ook onze kusten.

Uria BRISS. Rostrum compressum, mediocre aut breve, non sulcatum. Nares plumulis tectae, basales, laterales, perviae. Tarsi insistentes, antice serie scutellorum obtecti. Membrana interdigitalis excisa.

Brachyrhamphus BRANDT. Rostrum capite multo brevius. Pedes debiliores.

Subgenera *Apobapton* et *Synthliboramphus* BRANDT. Sp. *Uria antiqua* PALL., SCHLEG. *Faun. Japonic.*, *Aves*, Tab. 80, GRAY *Gen.* Tab. CLXXVII; — *Uria Temminckii* nob., *Uria Wumizusume* TEMM. (*umizusume?*) *Faun. Jap.*, *Av.* Tab. 79, etc.

Uria BRANDT. Rostrum acuminatum, caput longitudine subaequans. (Pedes fortiores).

Sp. *Uria Troile* LATH., *Colymbus Troile* L. *Uria lomvia* BRUNN. †, BUFF. *Pl. enl.* 903, NAUMANN Tab. 331, de zeekoet enz.

Phalanx III. *Colymbides*. Alae ad volatum aptae, remigibus brevibus. Tarsi compressi. Pedes tetradactyli.

Colymbus LATH. (Spec. e genere *Colymbi* L.), *Eudytes* ILLIG. Pedes palmati. Tarsi reticulati, squamis hexagonis. Pollex brevis, internus, intus membrana auctus. Cauda brevis. Rostrum mediocre, rectum. Nares oblongae, laterales, ad basin rostri sitae, perviae.

Sp. *Colymbus glacialis* L., BUFF. *Pl. enl.* 952, LESSON *Ornith.* Pl. 110, fig. 2, NAUM. Taf. 327; kop en hals zwart groen, met eenen witten, zwart gestreepten halskring, rug en vleugels zwart, met vierkante, witte vlekken; borst en buik wit; de grootste soort; zij leeft gelijk de overige soorten van dit geslacht in het hooge Noorden aan de kusten van Amerika, Europa en Azië; — *Colymbus arcticus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 914 (junior), NAUMANN Taf. 328, GRAY *Gener.* Pl. CLXXI; *de parelduiker*, niet ongelijk aan de vorige, maar met grijzen kop en kleiner; deze soort komt 's winters aan onze stranden. (De jonge vogel van deze soort is somtijds als eene bijzondere soort beschreven, gelijk ook met den jongen vogel van de vorige soort geschied is, die als *Colymbus immer* door GUNNER, STRÖM, BRÜNNICH enz. vermeld en in het *Systema nat.* van LINNAEUS opgenomen werd.) — *Colymbus septentrionalis* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 308, NAUM. Taf. 329; op den rug zwart, van onderen wit, met een bruinroode keel. Deze vogels voeden zich hoofdzakelijk van visch; zij vliegen weinig en bewegen zich bij het gaan met kleine sprongen, terwijl de pooten, omtrent als bij de kikvorschen, naar buiten gekeerd zijn; zij leggen twee grijs bruine, gevlekte eijeren.

Podiceps LATH., RETZ., alior., *Colymbus* BRISS., ILLIG. (spec. e genere *Colymbi* L.) Pedes lobati. Tarsi scutellis transversis, magnis obtecti, postice serrati. Pollex posticus, membrana auctus. Ungues plani, depressi. Cauda vix ulla. Rostrum in aliis capite paulo longius, in aliis brevius, rectum. Nares oblongae, laterales, perviae.

Sp. *Podiceps cristatus* LATH., *Colymbus cristatus* L. †, BUFF., *Pl. enl.* 400, NAUM. Taf. 242, LESS. *Ornith.* Tab 110 fig. 1 (nomine *Col. cornuti*) *de fuut*; in meren, vijvers, enz.; zeer gemeen in ons vaderland; — *Podiceps auritus* LATH. †, STURM *Deutschl. Faun.*, *Vögel* 1 Heft, NAUMANN Taf. 246; — *Podiceps arcticus* BOIE, *Colymbus auritus* L. †, NAUM. Taf. 245; — *Podiceps minor* LATH. † BUFF. *Pl. enl.* 905, NAUM. Taf. 247 enz. Deze vogels leven van visschen, water-insekten enz., ook van plantaardig voedsel. Zij houden zich in den broeitijd alle in zoete waters op, maken een groot nest van riet tusschen de biezen, en leggen 3 of 4, vuilwitte eijeren. Men vindt er soorten van in alle werelddeelen, vooral echter in de gematigde luchtstreken.

Podilymbus LESS. (*Sylbeocyclus* BONAP.) Rostrum breve, compressum, apice aduncum.

Sp. *Podiceps carolinensis* LATH., *Colymbus podiceps* L., BUFF. *Pl. enl.* 943; — *Pod. brevirostris*, *Podilymbus brevirostris* GRAY *Gen.* Tab. CLXXII. (Species Americanae.)

Familia II. (CCLXXXI.) *Anatinae* (*Lamelloso-dentati*). Rostrum mediocre, aut capite longius, rectum, crassiusculum, cute tectum, medio apice tantum duriori, corneo, margine denticulato aut lamellis transversis, parallelis, confertis intus instructo. Alae ad volatatum idoneae, remigibus elongatis, remige secunda primam aequante aut aliquantum longitudine superante. Pedes palmati, tetradactyli, pollice sejuncto.

Eendachtige vogels. Eene talrijke en zeer natuurlijke familie, waarvan meer dan 150 soorten bekend zijn, die bij LINNAEUS twee geslachten uitmaken, waarvan het geslacht *Anas* het grootste is. De eijeren bij deze vogels zijn ongevlekt, zelden gekleurd (b. v. bij *Anas spectabilis* blaauw-groen), maar veelal wit of vuil wit. De meeste soorten van het geslacht *Anas* hebben een smakelijk vleesch; vele zijn daarenboven nuttig door hare vederen. Met de hoenderachtige vogels maken zij hoofdzakelijk het pluimgedierte der boerenwoningen en hofsteden uit.

Mergus L. Rostrum subulatum, apice aduncum, marginibus denticulato-serratis. Hallux membrana laterali auctus.

Zaagbekken, Duikers. Deze vogels zwemmen schielijk en duiken dikwerf onder water; ook vliegen zij zeer goed, maar gaan moeijelijk en waggelend. Zij voeden zich hoofdzakelijk van visch. Een niet zeer talrijk geslacht, waarvan de meeste soorten in het hooge Noorden leven, en 's winters als trekvogels in de gematigde streken komen.

Sp. *Mergus Merganser* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 951, NAUM. Taf. 326, *de groote zaagbek, le harle, der grosse Säger;* — *Mergus serrator* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 207, LESS. *Ornith.* Pl. 118, fig. 2. Bij deze twee soorten zijn de bek en pooten rood; zij zijn loodkleurig, en de bek is veel korter bij eene kleine, hier te lande zeldzamer voorkomende soort *Mergus albellus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 449, 450, NAUM. Taf. 324, *het nonnetje, la piette, die weisse Nonne, der kleine Säger.* (Uit deze soort heeft SELBY het ondergeslacht *Mergellus* gevormd).

Fulix SUNDEV., *Hydrobates* TEMM. Rostrum marginibus intus lamelloso-dentatis. Hallux laxo membranae rudimento instructus. Tarsi breves, antice scutellati, postice et ad latera squamis hexagonis reticulati.

Annot. Huc pertinent multa subgenera, de quibus cf. GRAY, *Genera of Birds*. De hoc et proxime sequentibus generibus conferri etiam potest T. C. EYTON, *A Monograph of the Anatidae or Duck-tribe*. London 1838, 4o.

Subgenus *Merganetta* GOULD, GRAY, *Raphipterus* GAY. Rostrum breve, conicum. Alae calcaratae. Cauda longior, rotundata.

Sp. *Fulix merganetta*, *Merganetta armata* GOULD, GRAY, *Gener.* Tab. CLXX. *Merganetta chilensis* DESMURS *Pl. peintes* 5, 48; deze fraaije, kleine soort van *Chili* (tusschen 34 en 35° Z. B.) is door GOULD en GRAY tot de afdeeling der *Mergi* gebragt, doch komt ons voor, met althans even veel regt, als een ondergeslacht der eenden beschouwd te kunnen worden.

Erismatura BONAP.

Biziura LEACH.

Sp. *Fulix lobata*, *Anas lobata* LATH., TEMM., *Pl. col.* 406; Nieuw-Holland.

Oidemia FLEM.

Sp. *Fulix fusca*, *Anas fusca* L., † BUFF. *Pl. enl.* 956, NAUM., Taf. 313; *de groote zee-eend*; — *Fulix nigra*, *Anas nigra* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 972, NAUM. Taf. 312, de zwarte zee-eend.

Somateria LEACH.

Sp. *Fulix mollissima*, *Anas mollissima* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 209 ♂, 208 ♀. GUÉRIN *Iconogr., Ois.* Pl. 67, fig. 1; de *eidereend* (ook *eidergans*). De grond van den bek verlengt zich aan weêrszijden in eene, boven den kop loopende plaat; de bek en pooten zijn groenachtig grijs. Het mannetje is van boven wit, van onderen zwart; het wijfje is graauwachtig bruin. Deze vogel van de Noordelijke streken wordt somtijds, in het koude jaargetijde, aan onze kusten gezien; hij is beroemd om het kostbaar dons, hetwelk men vooral uit de nesten verzamelt, die daarmede van binnen bedekt zijn. Het opzoeken dier nesten, welke op hooge rotsen gevonden worden, is met groote moeite en levensgevaar verbonden.

Harelda LEACH.

Sp. *Fulix glacialis*, *Anas glacialis* L. †, BUFF. *Pl. enl.* Pl. 1008, NAUM. Taf. 319; de *ijseend* leeft in het hooge Noorden en is enkele malen aan onze kusten in den winter gezien.

Clangula LEACH.

Sp. *Fulix clangula*, *Anas clangula* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 802; de *brilduiker*.

Fuligula STEPHENS.

Sp. *Fulix cristata, Anas fuligula* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 1001 ♂ adult. (Pl 1001 eenjarig jong), NAUMANN Taf. 310; *toppertje* of *kamduiker, le morillon.*

Annot. Alia subgenera, hic omittenda, vide apud GRAY l.l. Anates hujus divisionis, Mergos inter et reliquas Anates intermediae, melius reliquis mergentes, praesertim littora maris inhabitant.

Anas L. (exclusis multis spec.) Rostrum marginibus intus lamelloso-dentatis. Nares in dorso rostri versus basin sitae. Hallux simplex. Tarsi antice scutellati, ad latera reticulati, squamis hexagonis aut oblongis.

Anas Boschas L. †, BUFF. *Pl, enl.* 776. 777, LESSON *Ornith.*, Pl. 118, fig. 1, de *wilde eend*, in het noorden van Europa en ook in Noord-Amerika zeer gemeen; de meeste rassen van tamme eenden zijn van deze soort oorspronkelijk; — *Anas tadorna* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 53, NAUM. Taf. 298, de *bergeend, brandgans*; — *Anas querquedula* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 946, NAUM. Taf. 303; de *zomertaling, la sarcelle*; — *Anas crecca* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 947, NAUM. Taf. 304; de *wintertaling*, enz.

Als uitlandsche soorten kunnen vermeld worden *Anas sponsa* L., BUFF. *Pl. enl.* 980, 981, de *Carolina-eend* van Noord-Amerika; — *Anas galericulata* L., BUFF. *Pl. enl.* 805, 806 uit China, Japan, enz.

Subgenera *Cairina* FLEM, *Malacorhynchus* SWAINS., *Spatula* BOIE, *Chaulelasmus* GRAY, *Pterocyanea* BONAP., *Querquedula* STEPH., *Anas* GRAY, (*Boschas* SWAINS.), *Dafila* LEACH, *Tadorna* LEACH, *Dendrocygna* SWAINS.

Choristopus EYTON, *Anseranas* LESS., GRAY. Rostrum mediocre, crassiusculum, marginibus lamelloso dentatis, lamellis depressis, non exsertis. Hallux simplex. Tarsi longiores, reticulati. Pedes semipalmati.

Sp. *Choristopus melanoleucus, Anas melanoleuca* LATH., CUV. *Mem. du Mus.* XIV, 1827, Pl. 19 uit Nieuw-Holland; eene soort omtrent van de grootte van een ooijevaar, waarvan zij bijkans de pooten heeft.

Anser BRISS. Rostrum capite brevius, versus apicem angustatum, basi altius quam latius, laminis marginalibus conicis. Nares in rostri parte media. Tarsi reticulati. Hallux simplex.

De *ganzen* hebben hoogere en minder naar achteren geplaatste pooten dan de eigenlijke eenden; vanhier loopen zij ook beter. Hare zwemvliezen zijn korter; zij zwemmen minder en duiken niet. Vele soorten gebruiken plantaardig voedsel. Er is geen verschil in het kleed der twee seksen, hetgeen bij de eenden veelal zoo groot is.

Cereopsis LATH. Rostrum breve, basi altum, versus apicem declive, convexum. Nares in ceromate sitae.

Sp. *Cereopsis Novae Hollandiae* LATH., TEMM. *Pl. color.* 209, LESS. *Ornith*, Pl. 109, fig. 1.

Anser BRISS.

Sp. *Anser cinereus* MEYER, *Anas anser ferus* L. †, LESS. *Ornith.* Pl. 117, fig. 2, NAUM. Taf. 285; de bek geelachtig oranje, van onderen zwart, de vleugels strekken zich tot de punt van den staart uit. Van deze soort stammen de verschillende rassen van tamme ganzen af. — *Anas segetum* GM. †, BUFF. *Pl. enl.* 985, NAUM. Taf. 287, de bek is zwart aan den grond en de spits in het midden oranje; de vleugels strekken zich tot of over de spits van den staart uit. Beide soorten trekken hier te lande in het koude jaargetijde door.

Chenalopex STEPH.

Anser aegyptiacus, Anas aegyptiaca L., BUFF. *Pl. enl.* 379, *Menagérie du Mus. d'Hist. nat.* 1804. 8°. I, p. 285—296; in Afrika; volgens GEOFF. ST.-HILAIRE de χηναλώπηξ der ouden, welke bij de Egyptenaars, om de liefde, die zij voor hare jongen betoont, heilig was; zie AELIAN. *de Anim. Natura* Lib. V 30, X 16, XI 38. Anderen bragten dien vogel tot de *Anas Tadorna* L.; zie SCHNEIDER in zijne uitgave van ARISTOTELES *de Anim. Hist.* III, p. 611; F. JACOBS volgt in zijne uitgave van AELIANUS het gevoelen van GEOFFROY.

Ann. Adde subgenera *Bernicla* STEPHENS, *Nettapus* BRANDT et quaedam alia, de quibus cf. GRAY.

Cygnus MEIJER. Rostrum marginibus lamelloso-dentatis, basi altius quam latius, supra ad basin planum aut depressum, apice haud angustatum. Nares in medio rostro. Hallux simplex. Tarsi reticulati, squamis hexagonis. Collum longissimum.

Sp. *Cygnus olor* GM., BUFF. *Pl. enl.* 913, NAUM. Taf. 295, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 66 f. 1; *de zwaan, le cygne, der Schwan,* enz. De vederen over het geheele lijf wit; de bek rood met eene zwarte punt en zwarte randen, een knobbel voor op den kop. Deze soort leeft in meren en groote vijvers van het midden van Duitschland en

in het oosten van Europa, en wordt als tamme vogel bijkans overal aangetroffen, vooral in de eingels en vijvers van vele steden in ons vaderland. De luchtpijp loopt bij beide seksen regt naar de longen, zonder bogten. Opmerkelijk is daarentegen de dubbele bogt der luchtpijp bij *Anas Cygnus* (*ferus*) L. †, BRISS. *Ornith.* VI, Tab. 28, *Cygnus xanthorhinus* NAUM., Taf. 296, de *wilde zwaan*, eene soort, die bij ons in den winter langs de kusten overtrekt, en zich door haren zwarten, slechts aan den grond gelen bek en door het gemis van den knobbel op het voorhoofd onderscheidt; deze soort broeit in Lapland, Rusland, Siberië, enz. — *Cygnus Bewickii* YARR., *Cygnus islandicus* BREHM, *Cygnus melanorhinus* NAUM. Taf. 297, kleiner dan de vorige; eenige malen in den winter bij ons waargenomen.

In Nieuw-Holland leeft eene zwarte soort met rooden bek, *Anas atrata* LATH., *Anas plutonia* SHAW, *Cygne noir du cap de Diemen*, LABILLARDIÈRE *Voyage à la Rech. de* LA PEYROUSE, *Atlas* Pl. 9, LESS. *Ornith.* Pl. 117, fig. 1; men ziet zwanen van deze soort te Londen, in het Park van St. James.

Familia III. (CCLXXXII.) *Steganopodes* ILLIG. Rostrum longum aut mediocre. Alae ad volatum idoneae, longae aut longiusculae. Pedes breves, tetradactyli, halluce intus posito et antrorsum directo, membrana cum digito interno conjuncto. Tarsi reticulati, squamis hexagonis.

Pelecanus ILLIG., TEMM. (spec. e genere *Pelicani* L.) Rostrum capite longius, latum, depressum, ungue terminatum. Nares basales, lineares, angustae. Regio deplumata ad basin rostri. Maxilla inferior e ramis duobus flexilibus, cutem laxam, deplumatam gulae sustentantibus. Cauda rotundata, brevis.

De *pelikanen* of *kropganzen* zijn groote, witte vogels, die van visch leven en in verschillende streken van de oude en nieuwe wereld voorkomen. Bij LINNAEUS omvatte het geslacht *Pelecanus* bijkans al de soorten dezer familie; tot het geslacht, zoo als het door de nieuwere schrijvers beperkt wordt, behooren slechts weinige soorten. Men kan over de soortskenmerken vergelijken, H. LICHTENSTEIN, in *Abhandl. der Akad. zu Berlin, Physik. Kl.* 1838, *Beitr. z. Ornith. Fauna von California* u. s. w. S. 17—32. Het skelet van de pelikanen onderscheidt zich door vele holle beenderen, door groote pneumaciteit. Bij de ouden komt de gewone europesche soort als *Onocrotalus* (PLINIUS) en Πελεκῖνος (OPPIANUS) voor, terwijl de door ARISTOTELES Πελεκᾶνες genoemde vogels, waarschijnlijk *Plataleae*, maar althans zeker niet de vogels waren, welke men

thans pelikanen noemt; BRANDT *Descriptiones et Icones Animalium Rossicorum novor.*, *Av.*, *Fasc.* I. Petropoli 1836, p. 53, 54. Van dit geslacht komen in Europa twee soorten voor, van welke de eene, onder den naam van *P. crispus*, het eerst door BRUCH onderscheiden is (OKEN'S *Isis* 1832, p. 1109), welke soort sommige der vroegere schrijvers voor zich hadden, wier beschrijvingen en afbeeldingen echter door LINNAEUS en latere schrijvers bij *Pelecanus Onocrotalus* worden aangehaald. *P. onocrotalus* BRUCH (L. pro parte) is licht rozenkleurig, BUFF. *Pl. enl.* 87, NAUM. Taf. 282, BRANDT l. l. Tab. V; — *Pel. crispus* NAUM. Taf, 283, BRANDT Tab. VI is grooter, meer grijsachtig wit, en heeft ter zijde en van achteren van den kop gekrulde vederen. Beide soorten komen in het zuidoostelijke gedeelte van Europa en aan de Kaspische zee voor, *P. onocrotalus* ook in Egypte. — In het westen van Noord-Amerika leeft *Pelec. trachyrhynchus* LATH. (zie afb. bij LICHTENSTEIN l.l. Tab. II), zoo men wil tot 61° N. B.

Sula BRISS., *Dysporus* ILLIG. Rostrum compressum. elongato-conicum, acuminatum, marginibus crenatis. Facies et gula inplumes. Unguis digiti medii intus alatus, pectinatim incisus. Alae longae, angustae, remige prima aut duabus primis longissimis Cauda cuneata.

Sp. *Sula alba* MEYER, *Pelecanus bassanus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 278 (en 986 jonge vogel), LESS. *Ornith.* Pl. 116, fig. 2, NAUM. Taf. 278; *de Jan van Gent;* de volwassene vogel is wit, behalve de voorste slagpennen en de duimvleugel, die zwart gekleurd zijn; de grootte is omtrent die van eene gans. Deze zeevogel vliegt hoog boven de zee en daalt zeer snel naar beneden, als hij een visch bespeurt; hij zwemt weinig. Men vindt deze soort in de noordelijke streken van beide halfronden, in Noorwegen. op de Hebridische eilanden enz. Op het onbewoonde eiland Basse (*the Bass Rock*), aan de Schotsche kust, is het aantal dezer vogels zeer groot, en in Mei en Junij bedekken hunne nesten en eijeren den grond der steile rots dermate, dat men naauwelijks een voet verzetten kan, zonder ze te vertreden(HARVEJI *De generat. animal.* Exercitat.XI;— eene afbeelding van de rots vindt men als titelplaat voor het Xe deel van NAUMANN'S *Naturgesch. d. Vög. Deutschl.*) Elk wijfje legt echter bij elk broed slechts een enkel ei, dat, gelijk bij de meeste vogels dezer familie, zeer langwerpig en vuil wit is; de jonge vogels worden gegeten. — *Sula piscatrix*, *Pelecanus piscator* L., kleiner dan de vorige, met rooden bek en roode pooten, in de Indische zee en bij China; deze soort wordt door de Chinezen tot de vischvangst afgerigt. De neusgaten zijn bij dit geslacht moeijelijk te ontdekken, zie de aanteek. bov. bl. 597.

Sula variegata, Dysporus variegatus TSCHUDI, leeft bij duizenden op het eiland *San Lorenzo*, en is de voornaamste *Guano*-fabrikant. V. TSCHUDI. *Peru. Reiseskizzen*, I. S. 59.

Plotus L. Rostrum elongatum, rectum, subulatum, acutissimum, marginibus versus apicem oblique incisis. Nares minimae, ad basin rostri in sulco sitae. Collum longissimum, gracile. Alae longae, remige secunda et tertia aequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, rotundata.

Sp. *Plotus Anhinga* L., BUFF. *Pl. enl.* 959, 960, LESSON *Ornith.* Pl. 114, fig. 2; uit het zuiden van Noord- en uit Zuid-Amerika, Suriname, Brazilië; — *Plotus Levaillantii* TEMM., BUFF. *Pl. enl.* 107, TEMM. *Pl. col.* 380, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 65, fig. 1; uit Afrika. De lange hals doet aan eene slang denken, die aan het ligchaam van een vogel gevoegd zou zijn. Deze vogels nestelen op boomen; zij zwemmen en duiken zeer goed.

Carbo LACEP., MEIJER; *Phalacrocorax* BRISS., *Halieus* ILLIG., *Graculus* (L. antea) GOULD. Rostrum compressum, mediocre; maxilla superior apice uncinata, maxilla inferior truncata. Nares laterales, ad basin rostri in sulco sitae. Unguis digiti medii acie interna pectinatim incisa. Tibiae ad suffraginem usque plumosae. Digitus externus omnium longissimus. Cauda rotundata.

Sp. *Carbo cormoranus* MEYER, *Pelecanus carbo* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 927, LESS. *Ornith.* Pl. 115, f. 2; *Aalscholver, Schollevaar*; — *Carbo graculus* MEYER, *Carbo cristatus* TEMM., *Pelecanus graculus* L. †, *Pl. col.* 322, NAUM. Taf. 280, enz. De soorten van dit geslacht zijn bijkans alle zwart gekleurd en over het geheel zeer aan elkander gelijk. Het is het talrijkste van deze geheele orde en het naast verwant met het voorafgaande geslacht *Plotus*. Aan den schedel dezer vogels is een driehoekig, puntig beentje opmerkelijk, dat bewegelijk op het achterhoofd bevestigd is.

Tachypetes VIEILL., *Atagen* MOEHR., GRAY, *Fregata* RAY, LAC. (*Pelecani* spec. L., *Sulae* sp. BRISS.) Rostrum longum, apice utriusque maxillae incurvo, uncinato. Nares lineares, ad basin rostri in sulco sitae, angustae. Pedes breves, semipalmati. Tibiae et superior tarsorum pars plumis tectae; tarsi brevissimi. Digitus medius externo longior, ungue intus pectinatim inciso. Alae acutae, longissimae. Cauda longa, forficata.

Sp. *Tachypetes aquilus, Pelecanus Aquilus* L., BUFF. *Pl. enl.* 961, LESS. *Ornith.* Pl. 115, fig. 1, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 64, fig. 2; de *fregatvogel.* Deze vogel heeft eene zeer groote vlugt en verwijdert zich ver van het vaste land, vooral tusschen de keerkringen. Vergelijk E. BARTON, *Observations on the nat. hist. and anat. of the Pelec. aquilus, Transact. of the Linn. Soc.* XII, 1822, p. 1—12. Het opperarmbeen is meer nog dan bij *Pelecanus* verlengd, en de *ulna* en *radius* zijn nog 1/3 langer dan het opperarmbeen.

Phaëton L. Rostrum mediocre, cultratum, marginibus subtiliter incisis. Nares in rostri basi, laterales, perviae. Alae acutae, longae. Pedes palmati, breves, tibiis supra suffraginem nudis. Digiti mediocres; pollex brevis. Cauda rectricibus duabus intermediis longissimis, filiformibus, rachi subnuda.

De *keerkringsvogels* trekken door hunne snelle en hooge vlugt de aandacht der zeevarenden tot zich, wier schepen, tusschen de keerkringen dikwerf door hen vergezeld worden. — Sp. *Phaëton aethereus L.*, BUFF., *Pl. enl.* 998, LESSON *Ornith.* Pl. 114, fig. 1; — *Phaëton phoenicurus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 979, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 65, fig. 3; — *Phaëton flavirostris* BRANDT, *Lepturus candidus* BRISS. *Ornith.* VI. Tab. 42, fig. 2, BUFF. *Pl. enl.* 369. Vergelijk J. F. BRANDT, *Tentamen monographiae generis Phaëton, Mém. de l'acad. impér. des Sc. de St.-Pétersbourg, VIe Serie, Sc. math. et phys.* Tome V. 2 1839. (Deze vogels herinneren *Sterna* en *Larus*, maar moeten desniettemin tot de familie der *Steganopoden* worden gerekend.)

Familia IV. (CCLXXXIII.) *Longipennes.* Rostrum marginibus integris. Alae elongatae. Pedes vadantes, tibiis seminudis, in aliis tetradactyli, hallnce libero, postico, simplici, in aliis tridactyli, hallnce nullo.

A) *Nares lineares, ad rostri basin sitae, perviae.*

Rhynchops L. Rostrum longum, compressum, rectum; maxilla inferior versus finem anceps, superiore longior, apice truncato. Pedes tetradactyli, membrana palmari excecta. Alae longissimae; remiges duae priores reliquis longiores.

Sp. *Rhynchops nigra* L., BUFF. *Pl. enl.* 357; LESSON *Ornith.* Pl. 113, fig. 1, van Amerika; eene andere soort komt in het oostelijk halfrond voor, *Rhynchops flavirostris* VIEILL., *Rh. orientalis* RÜPP. *Atlas* Pl. 24. De onderkaak wordt met haren scherpen bovenrand in eene

groef der bovenkaak, even als een scheermes in zijn handvatsel opgenomen.

Sterna L. Rostrum longum, rectum, compressum, acuminatum, maxillis subaequalibus, inferiore breviore. Pedes parvi, tetradactyli, membrana palmari plerumque exsecta; tarsi antice scutellati. Alae longissimae, remige prima reliquis longiore.

a) *Cauda cuneata, longior. Membrana palmaris vix excisa, magna.* (Subgenus *Anous* LEACH, GRAY, *Megalopterus* BOIE).

Sp. *Sterna stolida* L., BUFF. *Pl. enl.* 997, *le Noddi;* op den Atlantischen Oceaan tusschen de keerkringen, Indischen Oceaan en op de Stille Zuidzee, enz.

b) *Cauda forficata, aut emarginata. Membrana palmari profunde inter digitos excisa.*

Subgenus *Sterna*. (*Sterna* GRAY, add. subgenerib. *Hydrochelidon* BOIE, GRAY, *Phaetusa* et *Gygis* WAGL. et GRAY.)

Sp. *Sterna hirundo* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 987, LESSON *Ornith.* Pl. 113, fig. 2; de *zeezwaluw*, het *vischdiefje* of *starre;* bek en pooten rood, kop van boven tot over de oogen zwart, van boven licht graauw, van onder wit; dezelfde kleuren heeft ook *Sterna minuta* L. † BUFF. *Pl. enl.* 998, NAUMANN Taf. 254, welke echter veel kleiner is, en zich daarenboven door wit boven de oogen onderscheidt. Eveneens gekleurd als *Sterna hirundo*, maar daarentegen veel grooter en met zwarte pooten is de, bij ons zeldzaam waargenomene *Sterna caspia* PALL. †, NAUM. Taf. 248, waarvan de nesten de duinen op het eiland Sylt bedekken (zie eene afbeelding in NAUMANN, *Ueber den Haushalt der nordischen Seevögel.* Leipzig 1824, Tab. II). Andere soorten zijn donkergrijs en hebben in het zomerkleed eene zwarte borst, *Sterna nigra* L. †, NAUM. Taf. 256. Deze vogels leven aan de zeekusten in troepen bijéén, en leggen meest 2 of 3, bruin en zwart gevlekte eijeren. Dit geslacht telt zeer vele soorten uit alle wereldstreken.

Larus L. Rostrum mediocre, compressum, cultratum; maxilla superior apice subunco, inferior infra apicem angulo prominulo. Alae elongatae, acutae. Tarsi antice scutellati, robustiores. Pedes palmati; hallux brevis, remotus, interdum nullus. Cauda mediocris.

Meeuwen. Deze vogels leven meest van visschen, weekdieren en insekten, sommige ook van krengen; zij kunnen lang vliegen en vatten hunne prooi onder de vlugt met hunnen sterken snavel uit

het water; er zijn ook soorten, die den buit aan andere zeevogels, die zij aanranden, ontnemen.

Larus ILLIG. Nares in medio rostri sitae.

a) *Cauda forficata.* Sp. *Larus Sabinii*, *Linn. Transact.* XII, Pl. 29, Groenland. (Subgenus *Xema* LEACH, GRAY, *Sternis* affine.)

b) *Cauda aequali.* Sp. *Larus ridibundus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 969, 970, NAUM. Taf. 260; *de kokmeeuw;* wit, van boven licht blaauwachtig graauw, gelijk de meeste soorten; pooten rood; kop en keel in het zomerkleed bruinzwart. — *Larus argentatus* BRÜNNICH, GM. †, BUFF. Pl. 253 (ten onregte ontbreekt de duim in deze, overigens naauwkeurige afbeelding), LESSON *Ornith.* Pl. 112, fig. 2; de *groote zeemeeuw, zilvermeeuw;* zeer talrijk op de eilanden langs de noordkust van ons vaderland, waar hare eijeren geheele streken bedekken; van deze meeuwen-eijeren heeft ook het noorder deel van Texel den naam van Eijerland bekomen. — *Larus tridactylus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 387, NAUMANN Taf. 262, enz.

Deze vogels ruijen tweemaal 's jaars. De mannetjes zijn grooter dan de wijfjes, maar eveneens gekleurd. De jonge vogels zijn meest grijs, met zwarte of bruine vlekken, en somtijds als verschillende soorten benoemd; zoo is *Larus naevius* L. de jonge vogel van *Larus marinus* L. Ook dit geslacht, hoezeer niet zoo groot als *Sterna*, telt vele soorten.

Lestris ILLIG., *Stercorarius* BRISS. Rostrum cera ultra medium tectum. Nares ad rostri apicem sitae. Rectrices duae intermediae saepe elongatae.

Sp. *Larus parasiticus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 762, NAUM. Taf. 272, 273 (junior *Larus crepidatus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 991, nec *Lestris crepidata* BREHM, *Lestris Buffonii* BOIE), LESSON *Ornith.* Pl. 111, fig. 2, NAUM. Taf. 272, 273, enz. Deze *roofmeeuwen* zijn zeer hongerig en stoutmoedig, en vervolgen zeezwaluwen en *meeuwen*, die zij visch hebben zien vangen, tot zoolang dezen de gegrepen of pas doorgeslikte prooi weder loslaten of uitspuwen, welke zij dan behendig weten op te vangen.

B. *Nares tubulosae.* Pedes tridactyli, tarsis reticulato-squamosis.

Haladroma ILLIG., *Pelecanoides* LAC., GRAY. Rostrum breve, basi depressum, apice compressum, aduncum. Nares superae, contiguae. Alae breves, prima remige longissima. Cauda brevis, rotundata.

Sp. *Haladroma urinatrix*, *Procellaria urinatrix* GM.; Nieuw-

Holland; — *Haladroma Berardii* QUOY, TEMM. *Pl. col.* 517; van de Falkland-eilanden. Deze kleine vogels van het zuidelijk halfrond gelijken zeer op *Alca* of *Mergulus*, waarvan zij echter niet alleen door den bek, maar ook door het bekleedsel der tarsen ligt te onderkennen zijn.

Pachyptila ILLIG., *Prion* LAC., GRAY. Rostrum mediocre, basi depressum, marginibus postice lamellis parallelis obsitis. Nares tubulosae, supra culmen rostri sitae, duplici apertura patentes. Alae mediocres. Cauda mediocris, rotundata. Unguis sessilis, amotus, pollicis loco.

Sp. *Pachythila vittata, Procellaria vittata* FORST., GM., TEMM. *Pl. col.* 528, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 91, fig. 4; Zuid-Afrika, enz,

Puffinus RAY, BRISS. Rostrum mediocre, gracile, apice utriusque maxillae incurvo. Nares tubulosae, supra culmen rostri sitae, duplici apertura patentes. Alae longae, acutae. Cauda breviuscula, rotundata. Unguis amotus, pollicis loco.

Sp. *Puffinus major* FABER, *Procellaria Puffinus* L. (pro parte) BUFF. *Pl. enl.* 962; — *Puffinus anglorum* RAY (*Procell. Puffinus* L. pro parte), *Puffinus arcticus* FABER †, NAUM. Taf. 277, enz.

Procellaria L. (excl. multis specieb.), ILLIG. Rostrum mediocre aut breve, apice aduncum; maxilla inferior brevior, angulo prominulo. Nares in tubulo supra culmen rostri, apertura unica patentes, dissepimento divisa. Alae longae. Cauda plerumque rotundata. Unguis sessilis, amotus, pollicis loco.

Thalassidroma VIGORS, *Hydrobatus* BOIE. Tarsus digitis longior, gracilis. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, prima longioribus, secunda remige omnium longissima. Cauda aequalis.

Sp. *Procellaria pelagica* L †, BRISS. *Ornith.* VI, Pl. 13, fig. 1, NOZEM. *Nederl. Vog.* III. bl. 245, NAUM. Taf. 275, fig. 1, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 62, fig. 1; *het stormvogeltje.* Deze vogel is zoo vet, dat de bewoners van Feröe hem, volgens BRÜNNICH, aan een katoendraad rijgen en alzoo als eene lamp of kaars gebruiken.

Procellaria VIGORS, GRAY et alior. Tarsus digito medio brevior. (Alae acutae, prima remige reliquis longiore).

Sp. *Procellaria capensis* L, BUFF. *Pl. enl.* 964. LESSON *Ornith.*

Pl. 111, fig. 1. — *Proc. glacialis* L. †, BUFF, *Pl. enl.* 59, NAUM. Taf. 276, enz. Vergelijk over dit en het vorige geslacht KUHL *Beiträge zur Kenntniss der Procellarien* in *Beitr. zur Zoologie und vergl. Anatom.* S. 135—149.

Diomedea L. (excl. *Diomed. demersa*), ILLIG., GRAY, *Albatrus* BRISS. Rostrum capite longius, crassum; culmen sulco discretum; apex uncinatus; maxilla inferior apice compressa, truncata. Nares laterales, ad basin sulci, antrorsum patulae. Alae elongatae, secunda remige longissima. Pedes breves, robusti.

Sp. *Diomedea exulans* L., BUFF. *Pl. enl.* 237; de *albatros*, waarvan de reizigers dikwerf melding maken, is een groote zeevogel van het zuidelijk halfrond, gelijk nog eenige andere soorten b. v. *Diom. melanophrys* TEMM. *Pl. col.* 456, GUÈRIN *Iconogr., Ois.* Pl. 62, fig. 5 enz.

ORDO II. *Grallatores.*

Pedes vadantes, tarsis longis, digitis vel fissis vel lobatis, vel palmatis aut semipalmatis. Tibia tota cum parte inferiore femori exserta. Collum mediocre aut elongatum. Rostrum plerumque elongatum, variae in variis formae. Alae elongatae.

Steltloopers. Bij de meeste is een groot gedeelte der *tibiae* onbevederd en, even als de lange tarsen, met een hoornachtig bekleedsel bedekt. Bij sommige sneppen, vooral bij *Scolopax rusticula,* is dit gedeelte zeer klein en alleen tot de achterste vlakte van het onderdeel der *tibiae* beperkt, waarover zich echter de hooger geplaatste vederen uitstrekken; bij de meeste is het daarentegen zeer groot, vooral bij *Himantopus* en *Recurvirostra.* Deze vogels leven grootendeels in moerassige streken of aan de oevers van rivieren. Vele leven van dierlijk voedsel, van insekten, wormen enz., of wanneer zij een' sterken bek hebben, verslinden zij visschen, kruipende dieren en ook wel kleine zoogdieren. De meeste soorten vliegen zeer goed, en houden onder het vliegen de pooten regt naar achteren uitgestrekt.

Familia V. (CCLXXXIV.) *Macrodactyli.* Pedes tetradactyli, digitis elongatis, interdum lobatis. Tarsi antice trans-

versis scutellis tecti. Alae mediocres aut breves. Corpus gracile; pectus compressum, sterno angusto.

Podoa ILLIG., *Heliornis* BONNAT., GRAY. Rostrum mediocre, compressum, carinatum; nares perviae, laterales. Alae remige tertia, aut remigibus tertia, quarta et quinta longissimis. Cauda rotundata. Pedes breves, digitis elongatis, lobatis. Collum elongatum.

a) *Cauda lata. Digiti basi conjuncti.*

Sp. *Podoa surinamensis, Plotus surinamensis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 893, LESS. *Ornith.* Pl. 107, fig. 2,

b) *Cauda angusta. Digiti lobati, basi liberi.*

Eene andere grootere soort van de grootte van een eend: *Podoa senegalensis, Podica senegalensis* LESSON, GRAY *Gen. of Birds* Pl. CLXXIII van de westkust van Afrika; onlangs heeft men eene derde soort van *Malacca* leeren kennen, *Podoa (Podica) personata* GRAY, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1848, p. 90. Deze vogels behooren noch bij *Plotus*, noch bij *Podiceps* geplaatst te worden; het skelet der Afrikaansche soort in het Leidsch museum toont ook, in het smalle, platte *sternum*, de korte vleugelbeenderen (*os humeri, radius* en *ulna*) en andere bijzonderheden de naaste overeenkomst met *Fulica*.

Fulica BRISS., ILLIG. (Spec. e genere *Fulica* L.) Rostrum mediocre, maxilla superiore sensim deflexa, crassum, compressum, supra frontem in clypeum deplumatum excurrens. Nares perviae, laterales, in medio rostro sitae. Alae breves, remige secunda et tertia omnium longissimis. Cauda brevis. Pedes mediocres, digitis longissimis, lobatis.

Sp. *Fulica atra* L. (et *aterrima* ejusd.) †, BUFF. *Pl. enl.* 197, LESSON *Ornith.* Pl. 106, fig. 2, NAUM. Taf. 241; *meerkoet, la foulque ou morelle, das Wasserhuhn;* zwart, de buik leikleurig, het schild op den kop wit; de grootte van eene hen. De meerkoet leeft van insekten, wormen en waterplanten en legt 8 of meer eijeren in een nest, dat tusschen de biezen drijft. Deze vogel trekt bij ons eerst in November weg en komt in Maart terug; in zuidelijker streken van Europa is hij een standvogel.

Porphyrio BRISS., TEMM. (*Fulicae* spec. L.) Rostrum capite brevius, altum, compressum, in clypeum supra frontem decurrentem continuatum. Nares rotundatae, laterales, perviae. Alae mediocres. Pedes longi, validi. Digiti longissimi, membrana angusta cincti.

Sp. *Porphyrio veterum* GM, *Porphyrio hyacinthinus* TEMM., EDWARDS *Birds*, Pl. 87, LESS. *Ornith.* Pl. 105, fig. 2; in Sardinië, Sicilië, Calabrië en den Griekschen Archipel; de *Porphyrio* der Ouden (*Laudatissima et nobilissima avis, cui rostrum et praelonga crura rubent.* PLINIUS Lib. X. c. 46; cf. etiam c. 49). Met dezen Zuid-Europeschen vogel verwart men gemeenlijk eene soort van Zuid-Afrika, *Porphyrio madagascariensis* LATH., *Porphyrio smaragnotus* TEMM., *Fulica porphyrio* L., BUFF. *Pl. enl.* 810, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 58, fig. 2. — *Porphyrio indicus* HORSF., *Porphyrio smaragdinus* TEMM. *Pl. color.* 421, komt op Java voor, enz.

Gallinula BRISS., LATH., TEMM., *Stagnicola* BREHM. Rostrum mediocre, compressum, apice incurvum, supra frontem in clypeum implumem decurrens. Nares in sulco rostri sitae, longitudinales, perviae. Pedes elongati, digitis anticis angusta membrana cinctis. Alae mediocres, remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. *Gallinula chloropus* LATH., *Fulica chloropus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 877, LESS. *Ornith.* Pl. 105, fig. 1, NAUMANN Taf. 240; *het waterhoentje*; de pooten geel groen, met een rooden kring boven den voetwortel; de grond van den bek, die aan de spits geel is, rood; de rug donker olijfkleurig; de borst en buik grijs. Deze vogel voedt zich van wormen, insekten, kleine slakken en waterplanten, leeft tusschen het riet, zwemt goed, en legt van 6 tot 11 eijeren, welke vuil wit of geelachtig gekleurd zijn met grootere en kleinere bruine vlekken. — *Gallinula phoenicura* PENN., BUFF. *Pl. enl.* 896, van Java, Celebes, enz.

Tribonyx DUBUS. Rostrum capite brevius, supra frontem subproductum, compressum. Nares in sulco ad medium fere rostrum sitae. Alae breves, tuberculatae, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Digiti mediocres, validi.

Sp. *Tribonyx Mortieri* DUB., *Bullet. de l'Acad. de Brux.* VII, 215; Nieuw-Holland.

Ocydromus WAGL., *Gallirallus* DE LAFREN.

Rallus L. (pro parte). Rostrum mediocre, aut capite longius, compressum, absque clypeo frontali. Nares in sulco sitae, perviae, angustae. Pedes elongati. Alae medi-

ocres, remigibus secunda et tertia subaequalibus, plerumque omnium longissimis.

Crex BECHST., NAUM., *Ortygometra* L. (*Faun. Suec.* 1744), GRAY, *Porzana* VIEILL., *Zapornia* LEACH. Rostrum capite brevius, basi altum; maxilla inferior angulata.

Sp. *Rallus Crex* L., *Crex pratensis* BECHST., *Gallinula crex* LATH., TEMM. †, BUFF. *Pl. enl.* 750, NAUM. Taf. 236; deze vogel is meer landvogel dan het waterhoentje; hij loopt zeer schielijk, vliegt weinig en, wanneer hij wordt opgejaagd, niet ver; leeft tusschen het hooge gras in weilanden of in korenvelden. Daar hij in onze streken met de kwartels (in Junij) aankomt en met hen (in October) wegtrekt, heeft hij den naam van *kwartelkoning*, *Roi des cailles*, *Wachtelkönig* ontvangen.—*Rallus Porzana* L. †, NAUM. T. 237, enz.

Rallus LATH., TEMM. Rostrum capite longius, rectum aut subarquatum.

Sp. *Rallus aquaticus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 749, LESSON *Ornith.* Pl. 106, fig. 1, NAUM. Taf. 235; *de waterral;* leeft aan de oevers van rivieren en beeken, in vochtige, met rietgras bedekte weiden, en loopt zeer snel op de plompen (*Nymphaeae*) en andere waterplanten.—*Rallus madagascariensis* VERREAUX, *Biensis typus* PUCHERAN, DES MURS *Pl. peint.* 24, enz.

Aramides PUCHERAN. Rostrum capite longius; maxilla inferior superiori brevior, angulata. Alae remigibus quarta usque ad septimam subaequalibus, reliquis longioribus.

Sp. *Rallus maximus* VIEILL., *Fulica cayenensis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 352; — *Rallus plumbeus* TEMM., *Gallinula plumbea* SPIX enz. Groote soorten van Zuid-Amerika.

Annot. Adde *Corethrura* REICHENB., *Alecthelia* SWAINS. nec LESS. et *Eulabeornis* GOULD; cf. GRAY *Genera of Birds.*

Parra L. Rostrum mediocre, rectum, compressum, apice paulo incrassatum. Nares ovatae, in medio rostri sitae, perviae. Alae calcaratae aut tuberculatae, remigibus tribus primis subaequalibus, longissimis. Tarsi elongati, digitis longissimis, tenuibus, anticis subaequalibus, unguibus acuminatis, longis, ungue postico longissimo.

* Fronte carunculata. Cauda brevissima. Remigibus secunda et tertia longioribus.

Sp. *Parra Jacana* L., BUFF. *Pl. enl.* 322, LESSON *Ornith.* Pl. 92, fig. 2 de *chirurgijn*; in de tropische gewesten van Zuid-Amerika;

Parra cuprea VAHL, mihi, *Parra superciliosa* HORSF., *Parra melanochloris* VIEILL., VAHL, *Naturh. Selskabets Skrivter*, IV. 1, 1794, Pl. 2; de grootste bekende soort; de kop, de hals, borst en buik violet-zwart, de vleugels en de rug koperkleurig groen, eene witte streep van de oogen naar den nek; in Bengalen en op Java; — *Parra gallinacea* TEMM. *Pl. color.* 464, Java, Celebes; — *Parra albinuca* ISID. GEOFFR. ST.-HIL., GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 57, fig. 1, op Madagaskar enz.

** Fronte plumis tecta, absque carunculis. Rectricibus quatuor mediis longissimis; remigibus anticis appendiculatis, prima et secunda aequalibus, tertia longioribus. *Hydrophasianus* WAGL., GRAY.

Sp. *Parra sinensis* GM. (et *lusoniensis* GM.), *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. X, fig. 1; de jonge vogel SONNERAT *Voy. à la nouv. Guinée*, Pl. 45; Java, Manilla, enz.

De vogels van dit geslacht leven in de tropische gewesten van beide Halfronden en komen in levenswijs met den waterral van Europa overeen.

Familia VI. (CCLXXXV.) *Longirostres* s. *Scolopacidae* SWAINS. Rostrum plerumque elongatum (in paucis mediocre), gracile, molle. Nares in sulco rostri sitae. Pedes digitis mediocribus, pollice plerumque brevi, amoto, interdum nullo. Alae longiusculae, prima remige plerumque omnium longissima.

Langsnavels. Deze vogels maken de meest typische familie dezer orde uit, terwijl de vorige familie gelijkvormigheid met de hoenderachtige vogels aanbiedt. De meeste soorten dezer familie leven van gekorvene dieren, welke zij met den bek op of onder den grond of in het slijk opsporen en aanvatten. Opmerkelijk is het, dat de snippen, strandloopers (*Tringae*) en de marels (*Limosae*) de punt van de bovenkaak afzonderlijk kunnen bewegen, waardoor zij zich van het geslacht *Totanus* onderscheiden, gelijk LEISLER het eerst heeft opgemerkt (TEMMINCK, *Manuel d'Ornith.* II, p. 636). Deze vogels moeten met den bek onder het slijk of in de losse aarde de wormpjes en insekten op het bloote gevoel vinden; ten dien einde is ook de spits van den bek met vele zenuwtakjes van het vijfde paar voorzien, die door kleine beenige holten van de bovenkaak henengaan. Zie NITZSCH in MECKEL'S *Archiv f. d. Physiol.* II. S. 369—380, III. S. 384—388.

Scolopax L. (pro parte), ILLIG., TEMM., CUV. Rostrum

elongatum, gracile, molle, teretiusculum. Maxilla superior apice obtuso, ultra inferiorem producta, a basi inde ultra mediam partem sulcata. Nares basales, lineares. Oculi magni, a basi rostri distantes, versus superiorem capitis partem siti. Pedes mediocres; tarsi antice scutellati; digiti antici inaequales, medio laterales longe superante; hallux brevis, apice insistens. Cauda brevis, rotundata.

De *snippen*. Sommige soorten leven in bosschen, andere in moerasachtige streken en op vochtige weilanden. Zij voeden zich meestal uitsluitend van gekorvene dieren, wormen en slakken; sommige voegen daarbij ook planten en zaden, vooral van grassoorten (*Scolopax gallinula*). In ons vaderland broeijen zij slechts zelden, maar zijn trekvogels, die ons in het voorjaar en vooral in den natijd bezoeken; den zomer brengen zij in Noordelijke landen door. Zij ruijen tweemaal 'sjaars, doch tusschen het winter- en zomerkleed is geen aanmerkelijk verschil, evenmin als tusschen de kleur der vederen van de twee geslachten en die van jonge en oude vogels.

a) *Remigibus prima, secunda ac tertia sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis.*

Sp. *Scolopax microptera* mihi, *Scolopax minor* WILSON *American Ornithology* Pl. 48, fig. 2, in Noord-Amerika; zeer gelijk aan de Europesche houtsnip, maar kleiner. Deze soort vormt het geslacht *Philohela* van GRAY.

b) *Remigibus prima et secunda subaequalibus, omnium longissimis.*

* *Tibiis plumis ad suffraginem usque obtectis. Ungue postico obtuso, ultra hallucem non producto.* (Subgenus *Scolopax* BOIE, BREHM, GRAY).

Sp. *Scolopax rusticula* (*) L. †, BUFF. *Pl. enl.* 858, LESS. *Ornith.* Pl. 101, fig. 1, NAUM. Taf. 211; *de houtsnip, la bécasse;* de grootste soort; de kop is van voren graauw, van achteren geel bruin met dwarse, donkerbruine strepen; de vederen zijn overigens geel, rosachtig bruin, zwart en graauw, in eene vermenging, die aan het vederkleed van *Caprimulgus* of van *Strix flammea* doet denken. De houtsnip is een nachtdier en schuilt op het midden van den dag in de bosschen; deze soort wordt in geheel Europa, in het noorden van Azië en ook in Japan aangetroffen.

** *Tibiis supra suffraginem denudatis. Ungue postico gracili, ultra hallucem producto.* (Subgenus *Gallinago* LEACH, GRAY, *Telmatias* BOIE, BREHM, *Ascalopax* KEYSERLING et BLAS.)

(*) Bij LINNAEUS eigenlijk *rusticola*, veelligt door eene schrijffout.

Sp. *Scolopax gallinago* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 883, NAUM. Taf. 209; *de watersnip, la bécassine;* — *Scolopax gallinula* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 884, NAUM. Taf. 210; *de haarsnip, het halfsnipje, bokje, la sourde, la petite bécassine;* deze soort heeft, even als *Scol. rusticula*, 12 staartpennen, de watersnip 14. Bij eene Indische, zeer naar *Scol. gallinago* gelijkende soort telt men er 24 of 26: *Scol. stenura* KUHL, van Java en Sumatra.

Limosa BRISS., LEISL., TEMM., (*Actitis* ILLIG., pro parte.) Rostrum longissimum, gracile, rectum aut apice subrecurvatum. Sulcus lateralis ad rostri apicem usque decurrens. Nares basales, perviae. Pedes tibiis infra magna parte denudatis, tarsis longis, antice scutellatis; digitus externus et medius membrana conjuncti; hallux apice insistens. Alae mediocres, remige prima omnium longissima. Cauda brevis, aequalis.

Sp. *Limosa melanura* LEISL., *Scolopax limosa* L. et *Scol. aegocephala* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 874 (*winterkleed*), 916 (*zomerkleed*), LESS. *Ornith.* Pl. 101, fig. 2, NAUM. Taf. 212, 213; *la barge, der Sumpfläufer, de marel;* de grootste soort; de staart zwart, aan den grond wit; zij leeft in moerassige streken en aan de monden der rivieren in vele gedeelten van Europa en Azië (ook in Japan); legt 4 donker olijfkleurige eijeren met groote bruine vlekken, die even als die der kievitten gezocht worden. — *Limosa rufa* BRISS., *Scolopax lapponica* L. †, BRISS. *Ornith.* V, Pl. 25, fig. 1, BUFF. *Pl. enl.* 900 enz. Hiertoe behoort mede eene soort met geheel regten bek, die in Noord-Amerika leeft en ook toevallig in Engeland gevonden is, en welke men veelal bij *Scolopax* brengt, *Limosa scolopacea* SAY, *Scolopax grisea* (et *noveboracensis*) LATH., GMEL., WILSON *Amer. Ornith.* Pl. 58, fig. 1 (ed. JARDINE vol. II, p. 337), GOULD *Birds of Europe*, Pl. 323; *Macroramphus* LEACH, GRA .

Totanus BECHST., CUV., TEMM. (*Scolopacis* spec. L., *Tringae* spec. BRISS.) Rostrum mediocre aut elongatum, rectum aut adscendens, compressum, acuminatum, apice durius. Pedes elongati, tarsis gracilibus, antice scutellatis. Digitus medius cum externo membrana ad basin conjunctus; hallux vix terrae insistens. Alae mediocres, prima remige omnium longissima.

Sp. *Totanus fuscus* LEISL., *Scolopax fusca* L. †. BUFF. *Pl. enl.* 875, NAUM. Taf. 200; *zwarte ruiter*; eet kleine zoetwater-schelp-

dieren en insekten; — *Totanus calidris* BECHST., *Scolopax calidris* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 827, 845, NAUM. Taf. 199; *de tureluur;* de grond van den bek rood, en de pooten geelrood; deze vogel broeit bij ons in groote menigte op de weilanden.

De soorten met een naar boven gebogen bek vormen het geslacht *Glottis* van NILSSON en BREHM, *Totanus glottis* BECHST., *Scolopax glottis* L. †, NAUM. Taf. 201; *de groenpootige ruiter;* deze vogel eet bij waterinsekten ook kleine visschen.

Subgenus *Actitis* BREHM., KEIJSERL. et BLAS., *Tringoides* BONAP., GRAY. Sulcus rostri ad apicem usque decurrens. Cauda ultra alarum apices producta.

Sp. *Totanus hypoleucus* TEMM., *Tringa hypoleucos* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 850, NAUM. Taf. 194; *gewone oeverlooper, bonte zandlooper.*

Himantopus BRISS. *Hypsibates* NITZSCH. Rostrum elongatum, rectum, gracile, acuminatum, sulco utrinque ad medium usque exaratum. Nares lineares, laterales. Pedes longissimi, tenuissimi, tarsis reticulatis. Digiti mediocres, basi conjuncti; membrana expansa inter digitos exteriores. Alae longissimae, acutae, prima remige reliquas multum superante. Cauda subaequalis, brevis.

Sp. *Himantopus melanopterus* MEYER, *Charadrius Himantopus* L., BUFF. *Pl. enl.* 878, LESSON *Ornith.* Pl. 104, fig. 1, NAUM. Taf. 203; wit, de rug en vleugels groenachtig zwart en glinsterend; de lange pooten rood. Deze vogel, zeer verwant aan *Totanus*, heeft in den eersten opslag eenige overeenkomst met een ooijevaar in het klein; hij leeft in het Zuiden en vooral Zuid-Oosten van Europa en in sommige deelen van Azië en Afrika. *Himantopus*, onder welken naam deze vogel bij PLINIUS voorkomt, *Lib.* X, *Cap.* 47, beteekent, dat de pooten zoo dun zijn als een koord, *loripes.* — Eene zeer gelijke soort komt voor in Noord-Amerika: *Himantopus Wilsonii* TEMM., *Avocetta Himantopus* WILSON, *American Ornith.* Pl. 58, fig. 2; eene andere op Nieuw-Holland, Nieuw-guinea, Timor enz., *Himantopus leucocephalus* GOULD.

Cladorhynchus GRAY. *Leptorhynchus* DUBUS.

Annot. Characteres fere generis superioris, sed pedes palmati, tarsi robustiores; inter superius genus et quod proxime sequitur haec forma ita intermedia est, ut fere tria genera in unum confluere videantur. Sp. *Cladorhynchus pectoralis* GRAY. *Himantopus palmatus* GOULD, DU BUS in GUÉRIN, *Magasin de Zool.* 1835, *Ois.* Pl, 45; hab. in Nova Hollandia.

Recurvirostra L. Rostrum elongatum, gracile, adscendens. Nares angustae, lineares, in sulco rostri sitae. Pedes elongati, graciles, palmati, tetradactyli, halluce amoto, brevissimo. Tarsi reticulati. Alae longiusculae, prima remige omnium longissima. Cauda brevis, rotundata.

Sp. *Recurvirostra Avocetta* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 353, LESS. *Ornith.* Pl. 104, fig. 2; de *kluit;* wit, de kop en nek zwart, de vleugels zwart en wit, de pooten blaauwachtig of loodkleurig; deze soort leeft aan de zeekusten en op door zeewater overstroomde landen; het wijfje legt 2 of 3 vuil gele, zwart of bruin gevlekte eijeren. Ook van dit geslacht komen enkele uitlandsche soorten voor, die in grootte en dikwerf ook in kleur weinig van de Europesche soort verschillen. *Recurvirostra americana* LATH., WILS., Tab. 63, fig. 2, van Noord-Amerika heeft den kop en hals, gelijk ook het bovenste van den rug, roodachtig of isabelkleurig.

Tringa L. (excl. specieb.) Rostrum mediocre aut capite paulo longius, molle, flexile, rectum aut apice inflexum, apice depresso, obtuso. Sulcus a basi fere ad apicem usque rostri decurrens. Pedes mediocres, graciles, tarsis antice scutellatis, digitis fissis aut digito externo et medio ad basin membrana junctis. Hallux apice insistens aut nullus. Alae longae, prima remige omnium longissima. Cauda aequalis aut cuneata, rectricibus duabus mediis subproductis.

A. *Digiti fissi.*

† *Pedes tridactyli, halluce nullo.*

Subgenus *Calidris* ILLIG., TEMM. (*Arenaria* BECHST.) Rostrum mediocre, rectum.

Sp. *Tringa arenaria* L. (et *Charadrius calidris*) †, BRISS., *Ornith.* V, Pl. 20, fig. 2, NOZEM. en SEPP, *Nederl. Vogels* III, p. 283, fig. 1 (het winterkleed), fig. 2 het zomerkleed (*Charadrius rutidus* GM), NAUM. Taf. 182; *la petite maubèche grise, der Sanderling, de grijze zandplevier, drieteenige strandlooper;* behalve het gemis van duim, in alle opzigten een ware *Tringa*-soort.

†† *Hallux brevis, amotus.*

Subgenus *Tringa* BRISS., TEMM. Rostrum mediocre (*Calidris* CUV., *Canutus* BRISS., BREHM) aut capite longius (*Pelidna* CUV.).

Sp. *Tringa canutus* L., *Tringa islandica* GM., NAUM., *T. grisea* GM., *Tringa cinerea* GM., † TEMM., BUFF. *Pl. enl.* 365, 366, NAUM. T. 183; *la maubèche*, *der rothbrauner Strandläufer*, de kanoet-strandlooper; vergelijk voor de synonymie TEMMINCK, *Manuel* II, p. 628—630; — *Tringa maritima* BRÜNNICH †, NAUM. Taf. 188; — *Tringa cinclus* L. (et *Tringa alpina* ejusd., NAUM.), *Tringa variabilis* MEYER BUFF. *Pl. enl.* 852, NAUM. Taf. 187, enz. — Eene kleine soort *Tringa minuta* LEISLER †, NOZEMAN en SEPP *Nederl. Vog.* III, 271, *stint* of *zee-leeuwrik*, is zeer ver over het oostelijk halfrond verspreid, door Europa, Afrika, de Sunda-eilanden, Nieuw-Guinea en Nieuw-Holland, uit alle welke gewesten er in het Rijks Museum te Leiden exemplaren aanwezig zijn.

Eene soort met naar beneden gebogen, langen bek, *Tringa subarquata* TEMM., *Scolopax subarquata* GM. (et *africana* ejusd.) †, BUFF. *Pl. enl.* 851, NAUM. Taf. 185, welke in Europa, Azië en Indië voorkomt, heeft door een paar voorwerpen, aan welke men den bek verbogen en den duim weggesneden had, aanleiding gegeven tot het nominale geslacht *Falcinellus* CUV.; eene afbeelding vindt men bij TEMM. *Pl. color.* 510. Zie SCHLEGEL, *Kritische Uebersicht der Europäischen Vögel*, Leiden 1844, S. 97, 98.

Bij eene soort is de bek lang en plat gedrukt, *Tringa platyrhyncha* TEMM., *Numenius pygmaeus* LATH., NAUM. Taf. 207. Hierop berust het geslacht *Limicola* KOCH, KEYSERL, BLAS. Deze soort heeft eenige gelijkvormigheid, vooral in het vederkleed, met *Scolopax gallinula*.

B. *Membrana inter digitum externum et medium.*

Subgenus *Machetes* CUV., *Philomachus* MOEHR., GRAY.

Sp. *Tringa pugnax* L. †. BUFF. *Pl. enl.* 305 ♂, 306 ♀, LESSON *Ornith.* Pl. 103, fig. 2, NAUM. Taf. 190—193, *le combattant*, *paon de mer*, *de kemphaan*. Deze vogel broeit bij ons menigvuldig, leeft op vochtige weilanden en trekt in den herfst weg. De mannetjes, die in grootte de wijfjes overtreffen, zijn in den paartijd met een kraag van vederen om den hals gesierd en zeer verschillend geteekend. In Mei brengen zij een groot gedeelte van den dag op bepaalde kampplaatsen door, en vechten dan hevig met hunne bekken tegen elkander. Het wijfje legt 4 of 5 spitse eijeren, die groen gekleurd en bruin gespikkeld zijn.

C. *Digiti antici membrana ad basin conjuncti.*

Subgenus *Hemipalama* BONAP., GRAY.

Sp. *Tringa himantopus* BONAP., SWAINSON et RICHARDSON, *Fauna boreali-Amer.*, *Birds* Pl. 66.

Heteropoda NATALL.

Eurynorhynchus NILSSON.

Annot. Genus Tringis affine, rostro depresso, apice dilatato. Sp. *Eurynorhynchus griseus* NILSS., *Platalea pygmaea.* L. *Mus. Ad. Frid.*, *Tomi sec. Prodrom.* Holmiae 1764, p. 26. Vide icon. ap. GRAY, *Gen. of Birds.*, Pl. CLII. Avis rarissima non Surinami, ut habet LINNAEUS, sed in India orientali habitans.

Phalaropus BRISS. Rostrum mediocre aut capite paullo longius, molle, rectum, apice inflexo. Tarsi mediocres, antice scutellis tecti; pedes tetradactyli, digitis anticis ad basin membrana junctis, alatis aut lobatis. Alae acutae, prima et secunda remige subaequalibus, omnium longissimis.

a) *Rostro gracili, subulato.* Subgen. *Lobipes* CUV.

Sp. *Phalaropus Wilsonii* SABINE, *Phalaropus fimbriatus* TEMM. *Pl. col.* 370, *Fauna boreali-Americana, Birds*, Pl. 69. p. 405. Bij deze soort, die in Noord- en Zuid-Amerika voorkomt, hebben de toonen slechts een smallen zoom; de pooten zijn langer en slanker, dan bij de andere soorten; — *Phalaropus cinereus* BRISS., *Tringa hyperborea* L. (et *lobata* ejusd.), *Phalaropus angustirostris* NAUM., BUFF. *Pl enl.* 766, STURM., *Deutschl. Fauna, Vögel, Heft.* 2, NAUM. Taf. 205; Lapland, IJsland, Groenland, de Orkadische eilanden; het mannetje broeit even eens als het wijfje, en zou zelfs alleen aan beide zijden van den buik een broedvlek, eene van vederen ontbloote plek hebben. Deze kleine soort heeft, even als de volgende, gelobde vliezen langs de toonen, zoo als *Fulica.*

b) *Rostro lato, depresso.*

Sp. *Phalaropus fulicarius* BONAP., *Phalaropus platyrhynchus* TEMM., *Tringa fulicaria* L. † LESS., *Ornith.* Pl. 107, fig. 1. NAUM. Taf. 206, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 18, fig. 2; deze soort leeft even als de vorige in het hooge Noorden van beide de Halfronden, en verdwaalt slechts zelden naar gematigde streken; zij werd echter herhaalde malen aan onze kusten geschoten. Zij is grooter dan de vorige, omtrent van de grootte van *Tringa cinclus.*

Rhynchaea CUV. Rostrum elongatum, subarquatum. Sulcus lateralis ad apicem maxillae superioris usque decurrens. Nares perviae, basales. Pedes mediocres, tarsis antice scutellatis, digitis fissis, halluce amoto, apice tantum insistente. Alae mediocres, amplae, primis tribus remigibus longioribus, subaequalibus, secunda omnium longissima.

Sp. *Rhynchaea variegata* VIEILL., *Rhynchaea variabilis* (CUV.?), TEMM., *Scolopax capensis* L. et *Rallus bengalensis* ejusd., BUFF.

Pl. enl. 922, adult., 270, 881 (jun.), LESS. *Ornith.* Pl. 102, f. 1; Afrika, Indië (Sumatra, Java), Japan. — In Zuid-Amerika, Brazilië, Peru, komt eene kleinere soort voor: *Rhynchaea semicollaris* (*Totanus semicollaris* VIEILL. *Nouv. Dict. d'Hist. nat*), *Rhynchaea Hilairea* VALENC., LESSON *Illustr. de Zool.* Pl. 18, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 55, fig. 2.

Numenius MOEHR., BRISS. (pro parte), CUV. Rostrum longum, gracile, arcuatum, apice duro, obtuso maxillae superioris ultra inferioris apicem producto. Nares basales, laterales, lineares, perviae, in sulco, versus apicem rostri obliterato, sitae. Facies plumata. Pedes graciles, elongati; tarsi antice scutellis transversis, parte superiori plerumque squamis hexagonis obtecti. Digiti breves; tres antici margine membrana angusta cincti et basi inter se juncti; hallux apice insistens. Alae prima remige omnium longissima.

Sp. *Numenius Arquata* LATH., TEMM., *Scolopax Arquata* L. †. BUFF. *Pl. enl.* 818, LESS. *Ornith.* Pl. 100, fig. 2, NAUM. Taf. 216; *de groote wulp, de heide-tuter, zand-tuter*; broeit in onze duinen; deze soort komt in Europa, Azië en Noord-Afrika voor; eene andere, kleinere met korten bek is mede bij ons zeer gewoon, doch broeit hier niet; *Numenius phaeopus* LATH., *Scolopax Phaeopus* L. † NAUM. Taf. 217. Deze vogels zijn bijkans alle van dezelfde teekening, grijsbruin van boven; de staart is wit met zwarte dwarsbanden. De bek is bij jonge vogels veel korter; in Noord-Amerika komt eene soort voor, wier bek nog langer is dan bij den grooten wulp, *Numenius longirostris* WILS. *Amer. Ornith.* Pl. 64, fig. 4.

Ibidorhynchus VIGORS, GRAY, *Clorhynchus* HODGSON. (Characteres fere *Numenii*, sed pedes cursorii, tridactyli. Alae remigibus secunda et tertia aequalibus, longissimis.)

Sp. *Ibidorhynchus Struthersii*, VIGORS. *Proceed. zool. Soc.*, Part 1, 1830, 1831, p. 174; species mihi incognita, e montibus Himalaicis.

Familia VII. (CCLXXXVI.) *Cultrirostres* CUV. (*Herodii* ILLIG., *Ardeidae* GRAY.) Rostrum capite longius, crassum, validum, plerumque compressum, rarius depressum, latum. Pedes tetradactyli, digitis basi conjunctis aut semipalmatis.

Ibis CUV. (spec. e genere *Tantali* L., *Numenii* BRISS.) Rostrum longissimum, basi incrassatum, tetragono-cylindricum, arcuatum. Sulcus lateralis ad maxillae superioris api-

cem productus. Nares basales, ad latera partis applanatae, superioris rostri sitae. Pedes elongati, digitis plerumque longioribus, halluce insistente. Collum elongatum. Alae longae, remige secunda plerumque longissima.

Dit is een talrijk geslacht, waarvan soorten in al de warme gewesten van den aardbol voorkomen; zij hebben veel overeenkomst met het vorige geslacht, maar maken echter aan den anderen kant den overgang tot de ooijevaars en reigers.

Subgenus *Falcinellus* BECHST. (*Eudocimus*, *Tantalides* WAGL., *Ibis* GRAY). Tarsi elongati, antice scutellis transversis obtecti. Digiti longi, graciles.

Sp. *Ibis viridis* CUV., *Tantalus Falcinellus* L. †. BUFF. *Pl. enl.* 819, NAUM. Taf. 219; de kop donkerbruin, het ligchaam van onderen kastanje-bruin, de rug en vleugels donkergroen met violetten weërglans; deze vogel broeit in Azië, Noord-Afrika, en in Oostelijk Europa, trekt ook naar andere deelen van Europa en werd enkele malen in ons vaderland waargenomen. Eene zeer gelijke, maar grootere soort komt in Chili en Mexiko voor: *Ibis chalcoptera* TEMM.. *Pl. color.* 511. — *Ibis rubra*, *Tantalus ruber* L., BUFF. *Pl. enl.* 80, 81, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 78, fig. 3; in Zuid-Amerika.

Geronticus WAGL., (add. *Cercibis*, *Phimosus*, *Theristicus* et *Harpiprion* ejusd.), GRAY. Tarsi robusti, antice squamis hexagonis obtecti. Digiti saepe breviusculi, crassi. (Alae remigibus tertia et quarta plerumque subaequalibus, omnium longissimis. Facies saepe implumis, spatio inter rostrum et oculos nudo).

Sp. *Ibis cristata* VIEILL., BUFF. *Pl. enl.* 841, *Dictionn. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 9, fig. 2. — *Ibis albicollis*, *Tantalus albicollis* GM., BUFF. Pl. 916, uit Chili, enz.; vooral bij deze soort zijn de vingers bijzonder kort en tevens dikker dan bij de overige soorten.

De meest beroemde soort is *Ibis religiosa* CUV., SAV., *Geronticus aethiopicus* GRAY, *Ann. du Mus.* IV, 1804, p. 110—135, Pl. 53 (Pl. 52 het skelet), BLUMENB. *Abb. naturh. Gegenst.*, N°. 86, onder den verkeerden naam van *Tantalus ibis*, GUÉR. *Iconogr. Ois.* Pl. 55, fig. 1; wit, de kop en hals naakt, zwart, bek, pooten en einden der slagpennen van den eersten rang en de slagpennen van den tweeden rang zwart; zie de naauwkeurige beschrijving bij HERODOTUS, L. II. C. 76. Het is deze soort, gelijk CUVIER door het onderzoek van Mumiën van den *Ibis* getoond heeft, welke de Egyptenaars godsdienstig vereerden en balsemden, en die op hunne monumenten zoo dikwerf is afge-

beeld; zie ook J. C. SAVIGNY, *Hist. nat. et mythologique de l'Ibis.* Paris 1805, 8°. Men had daarvoor vroeger ten onregte eene andere soort, die meer met den ooijevaar overeenkomt, *Tantalus ibis* L., aangezien. Het gevoelen van BÈLON, dat de *Ibis* der Egyptenaren een ooijevaar was, heeft geene navolgers gehad (*).

Platalea L. (excl. *Platalea pygmaea*), *Pelecanus* MOEHRING et veterum. Rostrum elongatum, depressum, apice orbiculato, lato. Nares oblongae, approximatae, prope rostri basin in sulco sitae, utrinque juxta marginem rostri decurrenti. Regio orbitalis denudata. Tarsi reticulati; pedes tetradactyli, digitis longis, anticis basi membrana junctis, halluce altius inserto, insistente. Alae remigibus tribus primis subaequalibus, secunda omnium longissima. Cauda brevis, aequalis.

Sp. *Platalea leucorodia* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 405, NAUM. T. 230; *de lepelaar, la spatule, der Löffler;* wit, met een kuif van verlengde veren achter op den kop; deze vogel, welke, uitgezonderd in den bek, met *Ibis religiosa* veel gelijkvormigheid aanbiedt (†), leeft van kleine visschen, schelpdieren, insekten enz., houdt zich aan de oevers der rivieren op, maakt zijn nest gewoonlijk op boomen of in kreupelhout, en legt 2 of 3 dof witte eijeren, met licht roestkleurige vlekken. De lepelaar trekt met den ooijevaar, en wordt in Holland, inzonderheid in de killen van het Biesbosch, omstreeks Dordrecht, menigvuldig aangetroffen. — *Platalea Ajaja* L., BUFF. *Pl. enl.* 165, LESS. *Ornith.* Pl. 99, fig. 1, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 54, fig. 3; in Zuid-Amerika en het zuiden van Noord-Amerika. Ook op Japan vindt men een paar soorten van dit geslacht, eene van welke grooter wordt dan de Europesche. Eene andere soort, *Platalea tenuirostris* TEMM., SONNERAT, *Voy. à la Nouv. Guinée* Pl. 51, 52 van de Philippijnsche eilanden, onderscheidt zich door roode pooten.

Tantalus L. (pro parte), CUV. Rostrum elongatum, cul-

(*) »*Excepté les apothicaires qui ont pris la cicogne pour emblème, parce qu'ils l'ont confondue avec l'ibis auquel on attribue l'invention des clystères.*" CUVIER *Ann. du Mus.* IV. p. 129; vergelijk de daar aangehaalde plaatsen der oude schrijvers.

(†) Dat er tusschen *Ibis* en *Platalea* eene naauwe verwantschap bestaat, meende ik ook uit de vergelijking van het skelet te mogen opmaken, en zag eerst later, dat de, in de vergelijkende ontleedkunde der vogels zoo ervaren, beroemde physioloog R. WAGNER hetzelfde opgemerkt had; NAUMANN l.l. IX, S. 307.

mine rotundatum, subincurvum, versus apicem emarginatum, absque sulco nasali, marginibus intractis. Nares prope basin sitae, dorsales, longitudinales. Pars capitis et interdum gula deplumes. Tarsi reticulati; digiti longi, antici ad basin membrana conjuncti; hallux insistens. Alae remige prima breviori, secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima.

Sp. *Tantalus Ibis* L., BUFF. *Pl. enl.* 389, LESS. *Ornith.*, Pl. 99, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 54, fig. 2; wit, de vleugels eenigzins rozenrood, de bek geel; om de oogen en aan den grond van den bek is de kop kaal en rood gekleurd. Deze vogel is ten onregte door LINNAEUS, BUFFON en anderen voor de *Ibis* der Egyptenaren gehouden (zie boven blz. 64); hij wordt vooral in Senegal aangetroffen. *Tantalus loculator* L., BUFF. *Pl. enl.* 868, *le caricacu de Cayenne*; Suriname, Brazilië en het zuiden van Noord-Amerika, enz.

Anastomus BONNAT., ILLIG., *Hians* LACEP. Rostrum elongatum, porrectum, fibrosum, rude, apice emarginatum, compressum, marginibus detritis, medio hians. Nares basales, superae, perviae. Pedes elongati, tibiis maximam partem nudis. Tarsi reticulati. Digiti longi, antici basi membrana juncti; hallux insistens. Alae remigibus secunda et tertia aut tertia et quarta omnium longissimis, subaequalibus.

Sp. *Anastomus coromandelicus*, *Ardea coromandelica* GM. (et *Ardea pondiceriana* GM), BUFF. *Pl. enl.* 932, SONNERAT, *Voy. aux Ind. Or.* Pl. 122; Bengalen. — *Anastomus lamelligerus* TEMM. *Pl. color.* 236, GUÉR., *Icon.*, *Ois.* Pl. 54, fig. 1; in Senegal en Zuid-Afrika; zwart, met glinsterende, roodbruine en violette dekvederen op den rug en de vleugels; de vederen van den hals, borst en buik loopen met de schaft in gladde, hoornachtige plaatjes uit (*plumae foliiferae*), zoo als dergelijke vederen bij *Gallus Sonneratii*, bij eene soort van *Ibis* (*Ibis lamellicollis* LAFREN.) en ook enkele op de vleugels van *Bombicilla garrulus* voorkomen.

Ciconia ILLIG. (*Ardeae* species et *Mycteria* L.) Rostrum elongatum, crassum, rectum, maxilla inferiori subrecurvata. Nares lineares, prope basin ad rostri culmen sitae. Regio circa orbitas deplumata; interdum facies tota et gula nudae. Pedes elongati. Tarsi squamis hexagonis reticulati. Digiti antici membrana ad basin conjuncti; hallux

ab apice ultra medium insistens. Alae remige secunda et tertia, aut tertia et quarta omnium longissimis.

Sp. *Cicònia alba* BRISS., *Ardea Ciconia* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 866, LESS. *Ornith.* Pl. 98, fig. 1, NAUM. Taf. 228; *la cicogne, der Storch, de Ooijevaar;* wit, de slagpennen zwart, een kale, zwartachtige kring rondom de oogen; bek en pooten rood; deze algemeen bekende vogel leeft aan de oevers van rivieren, meren, kanalen, enz., nestelt op doode boomen, daken, vooral op torens, en legt 3, 4 of 5 witte eijeren; hij voedt zich van kikvorschen, sprinkhanen, kevers, ook wel van muizen; om het vernielen van schadelijk gedierte is dan ook de ooijevaar en was reeds in oude tijden (vergelijk PLINIUS *Hist. nat.* Lib. XC. 23) in de oogen van den landman een geheiligd dier. — *Ciconia nigra* BECHST., *Ardea nigra* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 399, NAUM. Taf. 229; *la cicogne noire, der schwarze Storch;* zwart met groenen en purperen glans, bek en pooten als bij de vorige soort; deze vogel nestelt op boomen en leeft meer van visch, gelijk de reigers; men vindt hem in vele streken van Europa, doch in ons vaderland slechts bij toeval en zeer zeldzaam, terwijl hij er niet schijnt te nestelen. — *Ciconia maguari*, *Ardea maguari* GM., GUÉRIN, *Iconogr., Ois.* Pl. 53, fig. 1, in Amerika, vooral in Brazilië, enz.

Argala LEACH, *Leptoptilus* LESS., GRAY. Rostrum maximum, crassum, trigonum. Caput et collum deplumia.

Sp. *Ciconia marabu*, TEMM. *Pl. col.* 300; van het vaste land van Indië, ook op Java en Sumatra; — *Ciconia argala* TEMM. *Pl. col.* 301; van Senegal en Zuid-Afrika. Groote soorten van ooijevaars met naakten hals, die van onderen een hangenden, langwerpigen zak vormt; men verwarde, volgens TEMMINCK, beide soorten vroeger onder den naam van *Ardea dubia* of *Ciconia argala*, welke namen GRAY echter als synonymen van de eerste soort aanhaalt. De losse witte dekvederen onder den staart, *marabou*-veren, worden tot hooge prijzen verkocht.

Mycteria L. Rostrum subadscendens. Caput et collum deplumia.

Sp. *Ciconia mycteria* TEMM., *Mycteria americana* L., BUFF. *Pl. enl.* 817, LESS. *Ornith.* Pl. 98, fig. 2; — *Ciconia ephippiorhyncha* TEMM., *Mycteria senegalensis* LATH., CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.*, Pl. 75, fig. 3.

Scopus BRISS, ILLIG. Rostrum elongatum, basi altum, compressum, apice incurvum, utrinque prope culmen sulco angusto, profundo excavatum. Nares prope basin rostri

infra sulcum sitae, angustae, lineares. Facies plumata. Tarsi antice reticulati. Digiti antici membrana ad basin juncti; hallux insistens. Alae remige prima brevi, secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda lata.

Sp. *Scopus umbretta* GM., BUFF. *Pl. enl.* 798, LESS. *Ornith.* Pl. 69, fig. 1, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 53, fig. 3, hab. in Africa.

Cancroma L. Rostrum longum, depressum, latum, supra carinatum. apice angustato, incurvo. Nares basales, approximatae; sulcus a naribus juxta dorsi culmen utrinque ad apicem usque decurrens. Tarsi antice squamis magnis, latis, hexagonis obtecti. Unguis digtii medii intus pectinatim incisus. Digiti antici basi uniti; hallux insistens, ad internum latus partis inferioris tarsi insertus. Alae remige prima breviori, proximis usque ad quartam increscentibus, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. *Cancroma cochlearia* (et *Cancroma cancrophaga*) L., BUFF. *Pl. enl.* 38, 896, LESS. *Ornith.* Pl. 97, fig. 2, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 52, fig. 1; *le savacou, de krabbeneter, lepelbek;* in Suriname en elders in Zuid-Amerika; deze vogel leeft van visch, gelijk de reigers, waarvan hij verschilt door den platten bek, die, volgens de vergelijking van BUFFON, de gedaante heeft van twee, op elkander liggende lepels, met de bolle zijde naar boven gekeerd. Men neemt gewoonlijk aan, dat er slechts eene soort bekend is, en dat de roodbruine voorwerpen jonge vogels zijn; onlangs werd door een Franschen reiziger, E. DEVILLE, daarentegen verzekerd, dat er verschillende soorten van *Cancroma* bestaan. GUÉRIN, *Revue et Magasin de Zool.* 1852. p. 225.

Ardea L. (pro parte), CUV., ILLIG., TEMM. Rostrum elongatum, rectum, crassum, compressum, acuminatum, sulco e naribus versus apicem evanescente instructum. Nares prope rostri basin sitae, postice membrana tectae. Tarsi antice plerumque scutellati, elongati. Digiti exteriores membrana juncti. Hallux insistens, intus ad partem inferiorem tarsi insertus. Unguis digiti medii margine interno producto, pectinatim inciso. Alae mediocres, prima remige plerumque breviori, tribus sequentibus subaequalibus, secunda et tertia, aut tertia et quarta omnium longissimis.

De soorten van het geslacht der *Reigers* zijn zeer menigvuldig in beide halfronden van dezen aardbol. Zij leven in moerassige streken, of aan de oevers van rivieren en meren, en voeden zich hoofdzakelijk van visch, ook van kikvorschen en kikvorsch-larven, en van waterinsekten; zij loeren lang op hunne prooi, en schieten dan pijlsnel hunnen langen hals uit om haar te grijpen. Zij nestelen gedeeltelijk op boomen, gedeeltelijk tusschen biezen, leggen lichtblaauwe, zeegroene of groenachtig graauwe eijeren (drie of vier, enkele soorten somtijds vijf), en ruijen eenmaal 's jaars. Tusschen de twee geslachten is weinig verschil. Sommige soorten zijn over een zeer groot deel van den aardbol verspreid.

Nycticorax STEPH., GRAY. Pedes mediocres. Tarsi antice squamis magnis, hexagonis reticulati. Occiput cristatum aut plumis dependentibus comatum. Rostrum mediocre aut capite vix longius, culmine incurvo. Alae remige tertia omnium longissima.

Sp. *Ardea Nycticorax* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 758, NAUM. Taf. 225; *blaauwe kwak*, *der Nachtreiher*, *Quackreiher*, *le Bihoreau*; zeer algemeen verspreid in vele landen van Europa, in Afrika, ook in Azië en in Japan. — In Amerika komt eene zeer verwante soort of locale variëteit voor, *Ardea Gardeni* GM., waarvan het jonge voorwerp is afgebeeld bij BUFF. *Pl. enl.* 939. — *Ardea caledonica* GM., CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 74, fig. 2, Australië, Celebes, Timor, enz.

Tigrisoma SWAINS., GRAY. Pedes elongati; tarsi antice squamis hexagonis reticulati. Rostrum subulatum, elongatum. Alae remige prima brevi, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. *Ardea lineata* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 860, Zuid-Amerika, Cayenne, enz.

Ardea recentiorum (*Herodias*, *Ardeola*, *Buphus* BOIE). Pedes elongati; tarsi antice scutellati. Rostrum elongatum, subulatum. Alae remigibus quatuor primis subaequalibus, secunda et tertia omnium longissimis. Collum elongatum, gracile.

Sp. *Ardea cinerea* (et *major*) L. †, BUFF. *Pl. enl.* 755 (avis adulta), 787 (junior), LESS. *Ornith.* Pl. 97, fig. 1, NAUM. Taf. 220; *de graauwe reiger*, *le héron commun*, *der graue Reiher*; de grootste Europesche soort, van boven blaauwachtig grijs, van onderen wit; zwarte vlekken langs den hals. Deze reigers nestelen in troepen bijeen. Men vindt deze zelfde soort ook op Java, in Japan en aan de kaap de Goede Hoop. — *Ardea purpurea* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 788,

NAUM. Taf. 221; kleiner dan de vorige, met grijze vleugels, roodbruinen hals met eene zwarte streep in de lengte en zeer lange vingers; deze soort komt ook op Java voor; — *Ardea agami* GM., GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 52, fig. 2, in Zuid-Amerika, enz. Deze groep der reigers is het rijkste in aantal van soorten. — Merkwaardig zijn sommige geheel witte soorten, met lange, achter op den rug boven den staart zwevende, ijle, maar stijve vederen, welke als hoofdversiersels gebezigd worden, vooral in Hongarije, waar zij tot het nationaal kostuum behooren. Sp. *Ardea egretta* GM., BUFF. *Pl. enl.* 925, NAUM. Taf. 222, met gelen, soms aan het einde zwartachtigen bek, — en eene veel kleinere soort, *Ardea garzetta* L., NAUM. Taf. 223, met zwarten bek. Ook uitlandsche soorten van deze groep zijn bekend en om de gelijkvormigheid met de gemelde soorten verward; verg. TEMMINCK *Manuel* II, p. 572—576, IV. p. 372—380.

Botaurus STEPH., GRAY. Pedes mediocres, crassi, tibiis maximam partem plumatis. Tarsi antice scutellati. Digiti longissimi. Rostrum mediocre aut capite vix longius, subulatum. Collum dense plumatum. Alae remigibus tribus primis subaequalibus, secunda omnium longissima.

Sp. *Ardea stellaris* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 789, NAUM. Taf. 226; *de roerdomp, der Rohrdommel, le butor;* kleur der vederen even als van de houtsnip en van sommige uilen; nachtvogel even als dezen; hij bouwt een kunsteloos nest in de biezen en laat een sterk geluid hooren, dat naar het geloei van een' os zweemt.

Aramus VIEILL., TEMM., *Notherodius* WAGL. Rostrum longum, compressum, apice incurvo, ultra maxillam inferiorem protracto. Nares laterales in sulco sitae, perviae. Pedes elongati, graciles; tarsis scutellis magnis, transversis antice tecti. Digiti longi, basi vix juncti. Hallux altius insertus, apice insistens. Collum elongatum. Alae remige prima brevi, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata.

Sp. *Aramus scolopaceus*, *Ardea scolopacea* GM., *Rallus gigas* LICHTENST., BUFF. *Pl. enl.* 848; Zuid-Amerika, Cayenne; bruin, met witte, ronde vlekken op den hals; pooten zwart. Dit geslacht is zeer na verwant aan het volgende.

Eurypyga ILLIG., *Helias* VIEILL. Rostrum elongatum, compressum, subulatum, apice emarginatum. Nares in sulco profundo, laterali sitae, lineares. Tarsi antice scutellis tecti;

digiti exteriores basi conjuncti; hallux insistens; ungues compressi, incurvi, mediocres. Collum longum, gracile. Alae remige prima breviori, tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, lata.

Sp. *Eurypyga helias*, *Ardea helias* GM., *Helias phalaenoides* VIEILL., BUFF. *Pl. enl.* 782, LESS. *Ornith.* Pl. 102, fig. 2, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 72, fig. 2; in Zuid-Amerika; ten onregte door LATHAM als eene soort van snip beschouwd, maar daarentegen naauw verwant met *Ardea*. In de laatste jaren is eene zeer gelijke soort uit Columbia bekend geworden.

Grus PALL., (excl. *Psophia* ILLIG., *Ardeae* spec. L.) Rostrum mediocre aut elongatum, crassiusculum, rectum, compressum, apice subulato, maxillis subaequalibus. Nares perviae, postice membrana clausae, ad medium fere rostrum in sulco lato, profundo, ad apicem rostri non producto sitae. Regio circa rostri basin et orbitas saepe implumis aut verrucosa. Pedes elongati; tibiae magna parte denudatae; tarsi antice scutellis tecti. Digiti breves, validi; exteriores membrana ad basin juncti; hallux brevis, amotus, aut apice tantum insistens. Alae mediocres, remigibus a prima ad tertiam, omnium longissimam increscentibus.

Sp. *Grus cinerea* BECHST., *Ardea grus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 769, NAUM. Taf. 231; *la grue*, *der Kranich*, *de kraanvogel*; woont 's zomers in het hooge Noorden en in het Oosten van Europa; trekt, in een' driehoek geschaard, in groote troepen, welker togten over de Middellandsche zee de aandacht der ouden trokken, wier geschriften daarvan dikwerf melding maken; — *Grus numidica* BRISS., *Ardea virgo* L., BUFF. *Pl. enl.* 241, NAUM. Taf. 232; — *Grus carunculata*, *Ardea carunculata* LATH., GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 51, fig. 3, GRAY *Gen. of Birds* Pl. CXLVIII; Afrika. — Een veel korteren bek dan de overige soorten heeft de kroonreiger van Afrika, *Grus pavonina*, *Ardea pavonina* L., EDWARDS *Birds* Tab. 192, *Dictionn. univ. d'Hist. nat.*, *Ois.* Pl. 9, fig. 2, en de daarvan in lateren tijd onderscheiden, zeer gelijke *Grus regulorum* LICHTENST. (*) van Zuid-Afrika BUFF., *Pl. enl.* 265. Deze kroonreigers vormen het geslacht *Balearica* van BRISSON en GRAY.

(*) Zie over beide soorten *Proceed. of the zool. Society*, Part I. 1833, p. 118, het berigt van den toenmaligen secretaris (E. T. BENNETT).

Psophia L. Rostrum capite brevius, incurvum, fornicatum. Nares in sulco lato in medio rostri sitae, perviae. Pedes elongati, tarsis longis, antice scutellatis. Hallux apice insistens; digiti mediocres, validi, exteriores ad basin membrana conjuncti. Alae breves, remige prima brevi, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevissima.

Sp. *Psophia crepitans* L., *Grus psophia* PALL., BUFF. *Pl. enl.*, Pl. 169, PALLAS *Spic. Zool.* IV, Tab. 1; A. VOSMAER *Beschrijving van den Amerikaanschen trompetter*, Amsterdam 1768, met eene gekleurde afbeelding, LESS. *Ornith.* Pl. 91, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 71, fig. 2; de *Agami* of *caracara*, van Suriname en andere gewesten van het tropisch Zuid-Amerika. Deze vogel is zeer mak; hij geeft een zonderling dof geluid van zich, hetgeen eenige overeenkomst heeft met het kirren der duiven en uit een luchtzak schijnt voort te komen. Met de hoenderachtige vogels, waarbij BUFFON hem wilde rangschikken, heeft hij door den korten, gewelfden bek en het uitwendige voorkomen eenige gelijkvormigheid. In de laatste jaren heeft men nog een paar zeer gelijke soorten van dit geslacht, eveneens uit Zuid-Amerika, leeren kennen.

Dicholophus ILLIG., *Cariama* BRISS., GRAY, *Microdactylus* GEOFFR. Rostrum mediocre, usque sub oculis fissum, maxilla superiori longiori, convexo-deflexa, subfornicata. Nares basi rostri propiores, membrana tectae, apertura antica, oblonga patulae. Pedes elongati; tarsi antice scutellis magnis, transversis tecti; digiti brevissimi, antici basi conjuncti; hallux amotus. Alae mediocres, prima remige brevi, quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, lata.

Sp. *Dicholophus cristatus*, *Palamedea cristata* L., TEMMINCK *Pl. col.* 237, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 51. fig. 1, MAXIM., *Abb. zur Naturgesch. Bras.*, *Aves* Tab. 4; de *Sariama* of *Seriema*; deze vogel wordt over eene groote uitgestrektheid van Zuid-Amerika aangetroffen, van den 8sten tot den 31sten graad Z. Br.; hij heeft voor op den kop eene dubbele rij van opstaande, dunne vederen. Vergelijk over dezen vogel GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XIII, p. 362—370, Pl. 26 en *Prinz* MAXIMILIAN *zu Wied Neu-Wied*, *Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol.* Tom. XI. p. 341—350. (Waarbij eene afbeelding van den kop in natuurlijke grootte.)

Genus anomalum, cygniforme. *Phoenicopterus.*

Phoenicopterus L. Rostrum basi altum, infracto-incurvatum, marginibus lamelloso-dentatis. Nares longitudinales, perviae, superne membrana tectae. Collum longissimum. Pedes longissimi, palmati; tarsi antice scutellis transversis obtecti. Hallux brevis, amotus. Alae mediocres, remigibus prima et secunda subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. *Phoenicopterus antiquorum* TEMM., (*Phoenicopterus ruber* L. pro parte) BUFF. *Pl. enl.* 63, NAUM. Taf. 233; *de flamingo, le flammant.* In Azië, Afrika en het zuiden van Europa, vooral in Sicilië en Sardinië; rozenkleurig, met roode vleugels en zwarte slagpennen, 3 of 4 voet hoog. Deze vogel bouwt een piramidaal nest, en zit daarop als op een zadel, met de beenen langs de zijden nederhangende. De vliezige tong van den flamingo behoorde tot de uitgezochte lekkernijen der verkwistende Romeinen. Vroeger onderscheidde men deze soort niet van de Amerikaansche, aan welke TEMMINCK den naam van *Phoenicopterus ruber* L. uitsluitend laten wil. Men heeft in Zuid-Amerika ook nog *Phoenicopterus ignipalliatus* IS. GEOFFR. *et* D'ORBIGNY, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1832, *Ois.* Pl. 2, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 59, fig. 2, met korter pooten en den bek van de punt tot over de helft zwart, en in Afrika eene, aan de Kaap de Goede Hoop en elders voorkomende, veel kleinere soort dan de drie vorige: *Phaenicopterus minor* TEMM. *Pl. col.* 419.

Familia VIII. (CCLXXXVII.) *Pressirostres* (*Charadriadae* VIGORS, GRAY.) Rostrum mediocre, rarius capite longius, parte apicali protracta, durum, compressum, pone nares tumidulum. Pedes elongati, digitis brevioribus, membrana ad basin fere semper junctis; halluce in aliis apice tantum insistente, in multis nullo.

Dromas PAYKULL. Rostrum elongatum, validum, compressum, culmine versus apicem incurvo. Nares ovales, laterales, perviae. Collum breve. Pedes tetradactyli, semipalmati; halluce apice insistente. Tarsi antice scutellis transversis, magnis obtecti. Alae acutae, remige prima omnium longissima.

Sp. *Dromas ardeola* PAYK., *Erodia amphilensis* STANLEY in SALT *Voy. en Abbyssinie* (*trad. Franç.* 1816, II. p. 371) Pl. 31, DUPONT, *Ann. des Sc. nat.* IX, p. 184—187, Pl. 45 (♂), TEMM. *Pl. color.* 362 (♀), CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 77, fig. 2; van de grootte

van den kluit, wit, rug, slagpennen en bek zwart; deze vogel leeft in Arabië en Bengalen. Men rangschikt gewoonlijk dit geslacht, hetgeen wij voorloopig hier plaatsen, naar het ons voorkomt, ten onregte digt bij *Ciconia*.

Haematopus L. Rostrum elongatum, rectum, compressum, apice cuneato, obtuso. Nares lineares, in sulco laterali prope rostri basin sitae. Pedes mediocres, cursorii, digitis membrana ad basin conjunctis, interna brevissima. Tarsi reticulati. Alae longae, prima remige omnium longissima.

Sp. *Haematopus ostralegus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 929; LESSON *Ornith.* Pl. 95, fig. 2, NAUM. Taf. 181; *de scholaakster;* zwart, met eene witte streep op de vleugels, de buik en de grond van den staart wit, bek en pooten rood. Menigvuldig in den zomer aan de kusten van ons land, waar hij in de duingronden broeit. — *Haematopus palliatus* TEMM., GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 50, fig. 2 van Amerika, enz.

Chionis FORSK. (*), *Vaginalis* LATH. Rostrum capite brevius, crassiusculum, subconicum, compressum, basi vagina cornea cinctum. Nares in medio rostri, ad marginem vaginae corneae sitae. Pedes mediocres, tibiis fere ad suffraginem usque plumosis, tarsis squamoso-reticulatis. Digiti exteriores ad basin membrana conjuncti; hallux amotus, apice insistens. Alae mediocres, tuberculatae, remigibus prima et secunda subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. *Chionis alba* FORST., FREYCINET, *Voy. aut. du monde, Zool.* VI, Pl. 35, TEMM. *Pl. col.* 509, LESS. *Ornith.* Pl. 109, fig. 2; in Nieuw-Holland; — *Chionis minor* HARTL., GRAY *Gen. of Birds*, Pl. CXXXVI. Dit geslacht wordt door sommige schrijvers bij de hoenderachtige vogels geplaatst.

Glareola BRISS. Rostrum breve, incurvum, apice compressum, rictu pone basin sub oculis producto. Nares ad basin rostri sitae. Tarsi antice scutellis transversis obtecti. Digiti breves, exteriores membrana ad basin conjuncti, medius lateralibus subaequalibus longe major, ungue elongato, acuto. Hallux amotus. Alae longae, acutae, prima

(*) J. R. FORSTER, *Enchiridion historiae naturali inserviens.* Halae 1788, 8°. p. 37.

remige omnium longissima. Cauda in aliis forficata, in aliis emarginata.

Sp. *Glareola pratincola* LEACH, *Hirundo pratincola* L., *Glareola austriaca* GM., *Glareola torquata* MEYER, TEMM., BRISS. *Ornith.* V. Pl. 12, f. 1, BUFF. *Pl. enl.* 882, NAUM. T. 234, *Perdrix de mer, Sandhuhn, der Giarol;* deze vogel leeft in Azië, Afrika en het zuiden, vooral zuidoosten van Europa, aan de oevers der rivieren en groote meren; de diep tot onder de oogen gespleten bek doet aan zwaluwen denken, waarmede, gelijk ook met *Sterna*, dit geslacht ook door de lange, spitse vleugels overeenkomt. Deze vogel voedt zich van kevers, sprinkhanen, enz. — *Glareola lactea* TEMM., *Pl. color.* 399, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 59, fig. 1; aan de oevers van den Ganges, kleiner dan de vorige; — *Glareola grallaria* TEMM., van Australië, Nieuw-Guinea en Borneo, heeft sterker en langer bek en veel hooger pooten dan de overige soorten, en nadert tot het volgende, zeer verwante geslacht.

Cursorius LATH. (*Tachydromus* ILLIG., nomen jam antea a DAUDINO Reptilium generi datum.) Rostrum capite brevius, usque sub oculis fissum, incurvum. Nares in excavatione ad basin rostri sitae, laterales, perviae. Pedes elongati, cursorii; digiti exteriores basi juncti; tarsi antice et postice scutellis transversis obtecti. Alae mediocres, duabus primis remigibus plerumque subaequalibus, prima omnium longissima. Cauda rotundata.

a) *Alarum duabus primis remigibus omnium longissimis.*

Sp. *Cursorius isabellinus* MEYER, *Cursorius europaeus* LATH., *Charadrius gallicus* GM. †, BUFF. *Pl. enl.* 795; Noord-Afrika, somtijds, doch zeldzaam in Europa gezien; — *Cursorius coromandelicus*, *Cursorius asiaticus* LATH., *Charadrius coromandelicus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 892, GUÉR. *Iconogr. Ois.* Pl. 50, fig. 3, enz.

b) *Alarum prima remige brevi, secunda et tertia omnium longissimis.*

Sp. *Cursorius chalcopterus* TEMM. *Pl. color.* 298, GRAY *Genera* Pl. CXLIII, Senegal. Dit geheele geslacht is eigen aan het vaste land van het oostelijk halfrond.

Oreophilus JARDINE et SELBY.

Ann. Genus mihi incognitum, superiori affine. Sp. *Oreophilus totanirostris* ex insulis Falklandicis.

Pluvianus VIEILL., GRAY, *Ammoptila* SWAINS. Rostrum

capite brevius, validum, culmine versus apicem inflexum. (Pedes ut in Cursorio, at tarsi longiores.) Alae secunda remige omnium longissima.

Sp. *Cursorius charadroïdes* WAGL., *Pluvianus aegyptius* GRAY, *Charadrius melanocephalus* LATH., BUFF. *Pl. enl.* 918, *Dict. univ. d'Hist. nat. Ois.* Pl. 22, fig. 1; Egypte. Men verhaalt, dat deze vogel de insekten, vooral muggen, in den bek der krokodillen opzoekt, dien deze dieren, als zij zich in de zon koesteren, steeds openhouden; is hij welligt de τρόχιλος van HERODOTUS II. 68, die den mond der krokodillen van bloedzuigers zou reinigen?

Oedicnemus TEMM. (spec. *Charadrii* L., ILLIG.). Rostrum mediocre (aut capite longius), validum; maxilla inferior angulo prominulo oblique ad apicem adscendens. Nares in fossa rostri sitae, longitudinales, antice patulae, perviae. Pedes elongati, cursorii, tarsis reticulatis. Digiti membrana ad basin conjuncti, laterales breves, medio longiori. Alae remigibus primis subaequalibus, prima omnium longissima. Cauda longa, cuneata.

Sp. *Oedicnemus crepitans* TEMM., *Charadrius oedicnemus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 919, NAUM. Taf. 172; de *griel* of *doornsluiper*; vooral in Zuidelijk Europa, in Noord-Afrika en in West-Azië, bij ons zeldzaam. De jonge vogels hebben zeer dikke voetwortels bij de buiging der pooten. — *Oedicnemus grallarius*, *Oedicnemus longipes* GEOFFR., *Pl. color.* 386, LESSON *Ornith.* Pl. 94, fig. 2; Nieuw-Holland. — Bij sommige soorten is de bek langer dan de kop. *Oedicnemus magnirostris* GEOFFR., TEMM. *Pl. col.* 387; Celebes, Nieuw-Guinea, en *Oedicnemus recurvirostris*, Mus. Paris., GRAY *Gen. of Birds* Pl. CXLII; van Bengalen; bij deze laatste soort is de bek naar boven gekromd. Zij vormt het geslacht *Esacus* van LESSON.

Charadrius L. (exclusis multis specieb.), TEMM. Rostrum capite brevius, pone nares tumidum, subulatum. Nares lineares, pertusae in membrana sulcum maxillae tegenti. Pedes mediocres, cursorii; digiti exteriores membrana ad basin conjuncti. Tarsi squamis reticulati. Alae mediocres, remigibus duabus primis subaequalibus, prima plerumque omnium longissima. Cauda rotundata aut aequalis.

Sp. *Charadrius pluvialis* L. † (et *Ch. apricarius* ejusd.), BUFF. *Pl. enl.* 904, NAUM. Taf. 173, CUV. *R. ani., ed. ill., Ois.* Pl. 69, fig. 2; *de goudplevier*, *der Gold-Regenpfeifer*; van boven zwart

met gele vlekken; in het zomerkleed zijn hals en borst donker zwart. Deze soort legt in eene holte op den grond vier of drie, vrij groote, geelgroene, met bruin gevlekte, gladde eijeren. — *Charadrius morinellus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 832, NAUM. Taf. 174, *de morinelplevier*; bruinachtig, een witte streep achter de oogen; bij den volwassen vogel een witte band boven de borst. Bij eenige kleine Europesche soorten verschilt het zomerkleed niet van dat van den winter, of zij ruijen slechts eenmaal 's jaars. *Charadrius hiaticula* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 920, LESS. *Ornith.* Pl. 93, fig. 1; van tijd tot tijd aan onze zeestranden, gelijk ook *Charadrius minor* MEYER †.

Dit geslacht, hoezeer slechts een gedeelte van dat van LINNAEUS uitmakende, is zeer talrijk aan soorten uit alle werelddeelen.

Hoplopterus BONAP. Alae calcaratae, remigibus secunda et tertia omnium longissimis.

Sp. *Charadrius spinosus* L., onder welken naam twee soorten zijn verward, beiden uit Afrika; de grootste dezer twee, BUFF. *Pl. enl.* 801, is *Vanellus melasomus* SWAINSON, *Birds of Western-Africa*, II. 1837. Pl. 26.

Squatarola CUV., GRAY. (*Tringae* sp. L., ILLIG.). Rostrum mediocre, crassum. Pedes tetradactyli; hallux brevis aut brevissimus, amotus. (Characteres reliqui fere generis superioris. Adde genus *Aphriza* AUDUB., GRAY).

Sp. *Squatarola varia* nob., *Tringa squatarola*, *Tringa helvetica* et *Tringa varia* L., *Charadrius squatarola* NAUM. †, BRISS. *Ornith.* V, Pl. 9, fig. 1, 2, BUFF. *Pl. enl.* 853, 854, 923 NAUM. Taf. 178; *de goudkievit, der Kibitz-Regenpfeifer*; wit, bruin en zwart gevlekt; het zomerkleed is, vooral bij de mannetjes, onder den hals, op de borst en den buik donker zwart. Sommige schrijvers brengen deze soort tot *Charadrius*, maar de meesten bij *Vanellus*; zij behoort echter tot geen dezer twee, maar staat eenigermate in het midden, naar onze meening het naast bij *Charadrius*. Zij komt in Europa, Afrika (tot aan de Kaap de Goede Hoop) en Azië voor, en wordt ook in Noord-Amerika gevonden.

Vanellus BRISS., BECHST., TEMM., CUV. (*Tringa* ILL., excl. *Tringa varia*; *Tringae* spec. L.) Rostrum longum, rectum capite brevius. Nares in sulco laterali sitae, membrana tectae, rima longitudinali patulae. Pedes tetradactyli, halluce parvo, amoto; tarsi antice scutellis transversis tecti; digiti exteriores ad basin membrana juncti. Alae remige prima breviori, secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda aequalis, lata.

Sp. *Vanellus cristatus* MEYER et WOLF, *Tringa vanellus* L. †; BUFF. *Pl. enl.* 242, LESS. *Ornith.* Pl. 95, fig. 1, NAUM. Taf. 179; *de kievit, le vanneau, der Kibitz* (de Duitsche en Hollandsche naam is van het geluid des vogels ontleend, hetwelk BUFFON met het Fransche woord *dix-huit* vergelijkt). Deze vogel eet wormen en insekten, en legt op den grond, op eene laag van grashalmpjes en wortelvezels, 3 of 4, aan het einde zeer spitse, olijfkleurige, zwart gevlekte eijeren, die in ons land zeer gezocht zijn. Deze vogel komt in Europa, Noord-Afrika en een gedeelte van Azië voor.

Bij sommige uitlandsche soorten zijn de vleugels gespoord, en de bek heeft somtijds lapvormige aanhangsels. Sp. *Vanellus goënsis, Parra goënsis* GM., BUFF. Pl. 807; — *Vanellus senegallus, Parra senegalla* L., BUFF. *Pl. enl.* 362, *Vanellus cucullatus*, TEMM. *Pl. col.* 505 enz. Zij vormen het geslacht *Lobivanellus* STRICKLAND, *Chettusia* BONAP., GRAY.

Strepsilas ILLIG., *Cinclus* MOEHR., GRAY. Rostrum mediocre, subulatum, acutum, subadscendens. Nares basales, laterales, membrana superne semitectae, perviae. Pedes mediocres, digitis brevibus, anticis fissis, halluce amoto, apice insistente. Tarsi antice scutellati. Alae longae, prima remige omnium longissima. Cauda truncata aut rotundata, mediocris.

Sp. *Strepsilas collaris* TEMM., *Tringa interpres* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 856, LESSON. *Ornith.* Pl. 94, fig. 1, NAUM. Taf. 180; *der Steinwälzer, le tourne pierre;* aldus genoemd, omdat hij met zijn bek de steenen aan het strand omkeert, om er wormen en insekten onder te zoeken; deze soort leeft in het noorden van beide halfronden en trekt ook langs onze kusten.

Familia IX. (CCLXXXVIII.) *Otides* (*Otidinae* BONAP.). Rostrum mediocre aut breve, basi latum, apice incurvum. Pedes cursorii, tridactyli, digitis brevissimis, basi junctis, tarsis reticulato-squamosis. Ungues lati, obtusi. Alae mediocres. (Aves magnae, gallinis affines, veteris orbis incolae).

Otis L. Rostrum mediocre aut breve, maxilla superiori versus apicem fornicata. Nares in sulco laterali sitae, membrana semitectae, perviae. Alae remige prima breviori, secunda, tertia et quarta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longa, lata (rectricibus plerumque viginti).

Zie over dit geslacht E. RÜPPELL, *Monographie der Gattung Otis, Museum Senckenbergianum*, II. Frankf. a. M. 1837, p. 205—248. Tab. XIII—XV; vergelijk TEMMINCK *Pl. color.* V (texte de la 102 livraison).

De *trapganzen* zijn groote vogels van het oostelijk halfrond, waarvan men vooral in Afrika de meeste soorten vindt. Hoezeer zij met *Oedicnemus* en meer nog met *Cursorius* overeenkomen, geloof ik echter, dat men ze als eene afzonderlijke familie beschouwen moet, die den overgang tot de hoenderachtige vogels maakt. Zij zijn geene trek- maar zwerfvogels, en leven meest gezellig op korenvelden en wijd uitgestrekte vlakten. Het voedsel dezer vogels bestaat uit groene plantendeelen, zaden, insekten, vooral kevers en wormen.

a) *Rostro compresso, brevi. Otis* LESSON, GRAY.

Sp. *Otis tarda* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 245, LESSON *Ornith.* Pl. 93, fig. 1, NAUM. Taf. 167, 168; *de Trapgans, der Trappe, l'Outarde;* kop en hals lichtgraauw; rug roodbruin met zwarte vlekken; in sommige gedeelten van Europa, vooral in Thuringen, in Silezië, in het zuiden van Rusland en Siberië; bij ons thans slechts zeldzaam; in oude tijden, zoo het schijnt, gewoner.

Otis tetrax L. †, BUFF. *Pl. enl.* 25 ♂, 10 ♀, NAUM. Taf. 169; Zuidelijk Europa, Tartarije, Noord-Afrika; men heeft één voorbeeld van het voorkomen dezer soort in Noord-Braband.

b) *Rostro mediocri, basi lato, depresso. Eupodotis* LESS. (add. *Chlamydotis* et *Sypheotis* ejusd.), GRAY.

Sp. *Otis aurita* LATH., TEMM. *Pl. color.* 533; van het vaste land van Indië; het volwassen mannetje heeft aan weêrszijden van den kop drie lange, gebogene vederschaften, die slechts aan het einde een vlag dragen; — *Otis senegalensis* VIEILL., *Otis Rhaad* RÜPP. l.l. Tab. 15; — *Otis houbara* GM., *Psophia undulata* JACQUIN, *Beiträge zur Gesch. der Vögel,* Wien 1784, Tab. 9, NAUM. T. 170; — *Otis caffra* LICHTENST., *Otis ruficollis,* GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 49, fig. 1 etc.

Familia X. (CCLXXXIX.) *Proceri* ILLIG. (*Struthionidae* VIGORS). Alae impennes, ad volatum ineptae. Plumae corporis laxae. Rostrum variae figurae, plerumque depressum, culmine distincto; maxilla superior apice ultra inferiorem producta.

De *struisachtige vogels* zijn groote, van plantenvoedsel levende vogels van de warme gewesten des aardbols. Daar zij niet vliegen, is hun borstbeen minder ontwikkeld dan bij andere vogels, en mist den vooruitspringenden kam, aan

de voorzijde, waaraan bij de overige vogels de borstspieren gehecht zijn.

Sectio I. *Apteryginae*. Pedes tetradactyli, halluce brevi, amoto.

Apteryx SHAW. Rostrum longum, gracile, culmine depresso, apice subclavato, obtuso. Nares prope apicem rostri ad partem anteriorem sulci lateralis. Alae minimae, sub plumis tectricibus latentes. Cauda inconspicua. Tarsi crassi, squamis irregularibus, inaequalibus reticulati, serie anteriori externa latioribus, transversis. Digiti antici crassi, satis longi, unguibus validis, incurvis, fossoribus. Hallucis rudimentum internum, calcari simile.

Sp. *Apteryx australis* SHAW, *Naturalist's Micellany* XXIV, Pl 1057, 1058, YARRELL in *Transact. of the Zool. Soc.* I. p. 71—76, Pl. 10, GRAY *Gen. of Birds* Pl. CLXXIX; uit Nieuw-Zeeland; leeft vooral tusschen hooge en digte varens en voedt zich met insekten en wormen. Zie over de ontleedkundige bijzonderheden van dezen vreemden vogel OWEN, *Zool. Transact.* II. p. 257—301, Pl. 47—55. — *Apteryx Oweni* GOULD ibid. Vol. III. 1848. p. 379. 380. Pl. 57.

Sectio II. *Struthiones*. Pedes cursorii, tridactyli, aut didactyli.

Casuarius BRISS., LATH., ILLIG. Alae minimae, latentes, aut scapi nudi. Plumae duplicatae, angustae, laxae. Pedes tridactyli. Cauda inconspicua.

a) *Rostro depresso*.

Dromaius VIEILLOT. Nares in sulco lato sitae, ad anteriorem rostri partem apertae. Alae sub plumis occultae.

Sp. *Casuarius Novae Hollandiae* LATH., WHITE, *Voyage to New South-Wales*, Pl. 1, p. 129, PÉRON, *Voyage aux terres austr.*, Atl. Pl. 36. Zie het skelet afgebeeld in P. J. J. DE FREMERY, *Specimen zoolog. sistens observationes de Casuario Nov. Holl.* Traj. ad Rhen. 1819. 8°.

a) *Rostro compresso*.

Casuarius (recentiorum). Nares in medio rostro. Alae e quinque scapis nudis.

Sp. *Casuarius galeatus* VIEILL., *Casuarius emeu* LATH., *Struthio*

casuarius L., BUFF. *Pl. enl.* 313, *Ménagerie du Mus. national d'Hist. nat.* Paris 1801 folio. Livr. I, ed. 8°. I. p. 42—54 (met eene zeer schoone afbeelding) LESSON *Ornith.* Pl. 2, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 48, fig. 2; de *kasuwaris* (Maleische naam van dezen vogel); op den kop is een knobbel, die met een hoornachtig bekleedsel overtrokken is; de kop en de hals zijn voor een gedeelte naakt, met wratachtige knobbels; de vederen zijn zwart. Deze vogel leeft op de Moluksche eilanden en Nieuw Guinea, en is door Nederlanders het eerst levend naar Europa overgebragt.

Struthio L. (excl. *Struthione casuario*), CUV. Alae ad volatum ineptae, plumatae. Rostrum depressum. Pedes tridactyli aut didactyli. Cauda mediocris, plumis laxis.

a) *Pedes tridactyli.*

Rhea MOEHR., GRAY. (Genus novi Orbis).

Sp. *Struthio rhea* L., HAMMER, *Ann. du Mus.* XII, 1808, p. 427—433, CUV. *R. ani.* Pl. IV, fig. 5, *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 67, fig. 2; in het zuiden van Zuid-Amerika. Eene tweede, kleinere soort werd voor eenige jaren in Chili door DARWIN en D'ORBIGNY ontdekt, *Rhea Darwini* GOULD, *Rhea pennata* D'ORB., *Proceed. of the zool. Soc.* 1837, p. 35, GRAY *Gen. of Birds*, Pl. CXXXVIII.

b) *Pedes didactyli.*

Struthio (recentiorum).

Sp. *Struthio Camelus* L., BUFF. *Pl. enl.* 457, *Ménagerie du Mus. nat.* Livr. 1 (ed. 8o I, p. 69—82) met eene goede afbeelding, LESS. *Ornith.* Pl. I, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 48, fig. 1; de *struisvogel;* in Afrika en Arabië; deze vogel overtreft alle thans levende soorten in grootte en was reeds in de vroegste tijden bekend (JOB XXXIX, 16): hij loopt zeer snel tegen den wind in en leeft in troepen bijeen, die op de hoogten somtijds vrij talrijk zijn, maar in de vlakten, en vooral gedurende den broeitijd, vindt men er gemeenlijk slechts vier of vijf te zamen, namelijk een haan en de overige hennen. Deze bij elkander levende hennen leggen hare eijeren in het zelfde nest of liever in eene ronde holte op den grond. In den omtrek werpen zij met de pooten eene soort van dam op, tegen welke de buitenste kring der eijeren aanleunt. Zij gaan voort met leggen tot dit hol vol is, waartoe 30 eijeren vereischt worden. Daarna leggen zij nog eenige eijeren rondom het nest, om tot spijs der jonge vogels te dienen, die pas het ei verlaten hebben. De oude vogels vertrappen zelven voor hen het eene ei na het andere, en brengen hen door dezen voedzamen kost spoedig zoo ver, dat zij in staat zijn, zelven hun voedsel in het veld te zoeken. Des daags lossen de wijfjes elkander

in het broeijen af, of verlaten het nest ook wol geheel, en laten de eijeren aan de zonnewarmte over. 's Nachts broeit het mannetje en weert de jakhalzen en andere roofdieren af, die de eijeren begeerig opzoeken. Een struis-ei weegt gewoonlijk 3 pond en wordt aan 24 hoendereijeren gelijk gesteld. (LICHTENSTEIN's *Reisen im südl. Africa*, II. S. 41—45.)

Tot deze familie brengt men ook de beenderen van groote uitgestorvene vogels van Nieuw-Zeeland, welke tot onderscheidene soorten behooren, waarvan enkele drie vingers hadden, andere vier, even gelijk *Apteryx*. OWEN onderscheidt dien ten gevolge twee geslachten, *Dinornis* en *Palapteryx*, waarbij hij later nog *Aptornis*, mede met 4 vingers, heeft gevoegd.

Vergelijk OWEN, *Transact. of the zool. Soc.* III, p. 22—32, Pl. 3 (1842), p. 235—273, Pl. 18—30 (1845), p. 307—338, Pl. 33—50, p. 345—373, Pl. 52—56 (1849), IV, p. 1—20, Pl. 1—4 (1850), p. 59—68, Pl. 23, 24 (1852).

Bij de inboorlingen bestaan overleveringen van groote vogels, en sommige reizigers houden het niet voor onwaarschijnlijk, dat deze vogels nog niet geheel uitgestorven zijn. Zeker zijn de beenderen van zeer nieuwen oorsprong; zij worden in alluvialen grond en in de beddingen van rivieren gevonden.

Familia XI. (CCXC.) *Alectorides s. Palamedeinae*. Rostrum breve, crassiusculum, fornicatum, compressum, apice maxillae superioris inflexo, ultra inferiorem producto. Nares ovales, perviae. Tarsi crassi, squamis hexagonis reticulati. Pedes tetradactyli, digitis validis, longis, anterioribus basi membrana conjunctis, halluce insistente. Alae bicalcaratae.

Palamedea L. (Characteres familiae etiam generis unici. Alae amplae, remigibus duabus primis brevioribus, tertia et quarta omnium longissimis.)

Hoezeer deze vogels aan den eenen kant met *Psophia* en *Dicholophus*, aan den anderen met *Parra* en nog meer met *Tribonyx* (p. 632) overeenkomen, onderscheiden zij zich echter door de lange vingers van de twee eerstgenoemde geslachten en door de, met zeshoekige hoornschubjes bezette tarsen van de laatsgenoemde. Zij hebben ook de borst geenszins zamengedrukt zoo als de *Macrodactyli*, maar eenen krachtigen ligchaamsbouw. Het zijn

groote, zich met kruiden en plantenzaden voedende vogels van Zuid-Amerika, die den overgang tot de hoenderachtige vogels maken.

a) *Regione inter rostri basin et orbitas deplumi.*

Chauna ILLIG., GRAY, *Opistolophus* VIEILL.

Sp. *Palamedea chavaria* TEMM., *Parra Chavaria* L., TEMM. *Pl. color.* 219, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 57, fig. 3; men laat dezen vogel (naar zijne stem *chaja* genoemd), tam gemaakt, met troepen van hoenders en ganzen rondloopen, die hij beschermt. — *Parra Derbiana*, *Chauna Derbiana* GRAY *Gen. of Birds*, Pl. CLXI; Columbia. Beide soorten hebben een kuif van lange vederen op het achterhoofd.

b) *Regione inter basin rostri et orbitas plumosa.*

Palamedea L., ILLIG., GRAY.

Sp. *Palamedea cornuta* L., BUFF. *Pl. enl.* 45, LESS. *Ornith.* Pl. 92, fig. 1; in Brazilië en Guiana; deze vogel heeft een lang, dun hoorntje voor op den kop, maar geen vederkuif.

ORDO III. *Gallinae* (L.) s. *Rasores.*

Pedes gradarii, tetradactyli, rarius cursorii, tridactyli, tarsis antice duplici plerumque serie scutorum transversorum obtectis. Digiti antici membrana ad basin tantum non semper conjuncti; digitus medius lateralibus (saepe subaequalibus) multo longior. Ungues mediocres, obtusiusculi, infra sulcati. Rostrum mediocre aut breve, dorso convexo aut gibbo; maxilla superior margine deflexo inferiorem amplectens. Alae plerumque breves, rotundatae. Cauda rectricibus plerumque ultra duodecim.

Hoenderachtige vogels. Het borstbeen is van voren afgeknot, vormt een smalle beenstreep in het midden langs den kam en is voorts grootendeels door een vlies vervangen, met een vorkwijs beenstuk aan den buitenrand. De *furcula* reikt niet tot het borstbeen, maar is er slechts door een' band aan verbonden. De armbeenen zijn kort; het opperarmbeen reikt niet verder dan tot den kam van het darmbeen. De doornuitwassen der rugwervelen vloeijen tot eene enkele plaat te zamen. Het bekken is breed en groot. De krop is groot en de spiermaag zeer sterk.

Tot deze orde behooren de meeste soorten van vogels,

die de mensch tot huisdieren gemaakt heeft, en geene er van was, volgens de Mozaïsche spijswetten, voor onrein verklaard. Deze vogels leven grootendeels in veelwijverij; zij maken een kunsteloos nest van stroohalmen en plantenvezels op den grond en leggen vele eijeren. Zij voeden zich vooral met plantenzaden, die, voor dat zij in de maag verteerd worden, in den krop worden geweekt. De lengte van den middelvinger en eenige andere bijzonderheden geven aan de hoenderachtige vogels eene verwijderde overeenkomst met de gieren.

Familia XII. (CCXCI.) *Megapodii.* Rostrum breve, apice incurvum; maxilla inferior apice adscendens. Alae mediocres, rotundatae. Pedes validi, magni, non calcarati. Digiti elongati, hallucc insistente. Ungues longi, subincurvi. Caput et collum plumis raris obsita. Cauda rectricibus duodecim.

Megapodius TEMM., QUOY et GAIM. Rostrum basi depressum, apice incurvo, fornicato; margo maxillae superioris medio contractus. Nares perviae, ovales, in fossa lata sitae. Occiput subcristatum. Tarsi antice serie unica magnorum scutorum obtecti. Digiti medius et internus parva membrana ad basin conjuncti. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda brevis, sub alis magna parte recondita.

Sp. *Megapodius Freycineti* GAIM., *Voyage de l'Uranie, Zoologie* VI. Pl. 32, TEMM. *Pl. color.* Pl. 220; geheel zwart; Celebes, Amboina; — *Megapodius Duperreyi* LESSON, DUPERREY *Voy. de la Coquille, Zool.* Pl. 36, LESS. *Ornith.* Pl. 87, fig. 1, GUÉR., *Iconogr., Ois.* Pl. 57, fig. 4; Nieuw-Guinea; — *Megapodius rubripes* TEMM. *Pl. color.* 411; Nieuw-Guinea en Celebes. Deze soort is zeer gelijk aan de vorige; beide zijn loodkleurig op den hals en de borst, en hebben roodvaal bruine vleugels. Deze vogels leggen zeer groote, vuil witte, aan beide einden smaller wordende eijeren, die zij niet uitbroeiden, maar met doode bladen onder het zand bedekken.

Annot. Genus *Alecthelia* LESS. delendum; nititur nempe pullo *Megapodii.*

Leipoa GOULD. Rostrum basi depressum, apice incurvo, fornicato. Nares laterales, in fossa rostri sitae, membrana

cinctae. Tarsi antice duplici serie scutorum obtecti. Hallux brevior. Digiti medius et internus parva membrana ad basin conjuncti. Alae remige quinta omnium longissima. Cauda longa, rotundata, plana. Regio orbitalis nuda.

Sp. *Leipoa ocellata* GOULD, *Proceed. of the zool. Soc.* 1840, p. 126, *Birds of Australia* V, 78; in het westelijk gedeelte van Nieuw-Holland; met zwarten bek en zwarte pooten; de vederen langs den hals en op den keel klein, smal en puntig; van boven zwart en bruingeel gevlekt, van onderen licht roodachtig geel.

Mesites ISID. GEOFFR. Rostrum capite vix brevius, fere rectum, tenue, apice acuminatum, maxilla inferiori versus apicem adscendente. Nares lineares in fossa membranosa sitae. Tarsi antice serie scutorum transversorum obtecti. Digiti fere fissi, exteriores basi membranae rudimento juncti. Alae remigibus inde a prima brevi ad quintam, omnium longissimam, increscentibus, sexta et septima huic subaequalibus. Cauda longa, lata, versus latera deflexa.

Sp. *Mesites variegata* ISID. GEOFFR., GUÉR. *Magas. de Zool.* 1839. Pl. 5, 6, DESMURS *Pl. peintes* 11; — *Mesites unicolor* DESMURS ibid. Pl. 12; beide van Madagaskar. Dit geslacht ken ik alleen uit afbeeldingen en beschrijvingen; omtrent de levenswijze dezer vogels is mij niets bekend.

Talegallus LESS., GRAY. Rostrum capite brevius, validum, compressum, incurvum, apice maxillae superioris ultra inferioris apicem producto. Tarsi antice scutorum transversorum duplice serie obtecti. Digiti vix basi juncti. Caput et collum denudata. Cauda elongata, rotundata.

Sp. *Talegallus Cuvierii* LESS. *Voy. de la Coq.*, *Ois.* Pl. 38, *Complém. des Oeuvres de* BUFFON 1834 *Ois.* Pl. 44, fig. 2, Nieuw-Guinea; — *Talegallus Lathamii* GRAY, Nieuw-Holland. Ook deze vogels leggen hunne eijeren onder rottende bladeren. Hun voorkomen heeft meer gelijkheid dan dat der overige hoenderachtige vogels met de Gieren, maar de osteologische en andere ontleedkundige bijzonderheden bevestigen deze schijnbare affiniteit niet. Vergelijk OWEN in *Proceed. of the zool. Soc.* 1840, p. 112.

Megacephalon TEMM. Rostrum mediocre, compressum, dorso acuto, incurvo. Nares rotundae, amplae, basales. Tarsi antice squamis reticulati, infra tantum ad basin di-

gitorum scutulati. Digiti antici membrana ad basin conjuncti. Cauda lata, versus latera deflexa. Caput et collum denudata; occiput tuberculo nudo, gibbo.

Sp. *Megacephalon maleo* TEMM., GRAY *Genera of Birds*, Pl. CXXIII, Celebes; een vogel van de grootte van een parelhoen, bruinzwart, met violetten weêrglans, de buik rozenkleurig wit. Deze soort legt hare eijeren in opeengehoopte bladeren, zonder zo uit te broeden (*).

Familia XIII. (CCXCII.) *Penelopinae.* Rostrum compressum, culmine inflexo. Nares laterales. Alae rotundatae. Tarsi antice scutellati, mutici. Digiti antici membrana ad basin conjuncti. Hallux insistens. Cauda longa, rotundata. (Alae rotundatae, remigibus 5—7 omnium longissimis).

Deze familie is zeer verwant met de vorige, maar bevat alleen soorten uit de nieuwe wereld. De vingers zijn aan den grond meer verbonden dan bij *Megapodius*, doch in dit opzigt maakt *Megacephalon* den overgang tot de tegenwoordige familie.

Penelope LATH., GMEL. Rostrum mediocre, culmine basi subrecto, apice inflexo. Nares membrana postice semitectae, antrorsum patulae. Tarsus digitum medium longitudine non superans aut ipso brevior. Genae et gula saepius implumes.

Sp. *Penelope catraca* BODD., *Phasianus motmot* GM., *Phasianus parragua* LATH., BUFF. *Pl. enl.* 146. Genus *Ortalida* MERR., GRAY.

Penelope marail GM., BUFF. *Pl. enl.* 338; — *Penelope pipile* GM., *Crax pipile* JACQUIN, *Beiträge zur Gesch. der Vögel.* Wien 1784. 4o. Pl. 11; *Penelope pileata* LICHTENST., DESM., *Pl. peintes* 23, etc. Genus *Penelope* MERR., GRAY.

Deze vogels vervangen in Zuid-Amerika het Aziatische geslacht *Phasianus*.

Oreophasis GRAY. Basis rostri plumis lanuginosis dense obsita. Regio orbitalis nuda. Tuberculum cylindricum, truncatum supra frontem. Alae breviusculae.

Sp. *Penelope fronticornis* nob., *Oreophasis Derbyanus* GRAY, *Gen. of Birds* Pl. CXXI; van Guatemala.

Crax L. Rostrum mediocre aut breve, compressum, altum. Tarsi validi, digito medio longiores.

(*) Vergelijk TEMMINCK, *Coup d'oeil sur les possessions néerlandaises* III. 1849, p. 116, 117.

Ourax CUV., TEMM. (*Pauxi* TEMM. antea, GRAY). Rostrum breve, basi plumis tomentosis dense obsitum.

Sp. *Crax Pauxi* L., *Ourax galeata* TEMM., BUFF. *Pl. enl.* 78, CUV. *R. ani.*, *Ois.* Pl. 58, fig. 2. GRAY *Gen. of Birds* Tab. CXXII Braziliё, Mexico; de *Pauxi* (*) heeft een' grooten, ovalen, beenigen knobbel op den kop achter den bek; de vederen van het geheele lijf zijn zwart, behalve de onderbuik en de rand van den staart, die witachtig zijn.

Crax Mitu L., *Ourax mitu* TEMM. *Pl. color.* 153; zwart, de bovenkaak zeer hoog, met scherpen, kamvormigen bovenrand; de bek, even als de pooten, hoogrood gekleurd. Deze vogels maken een nest op den grond; zij beschermen en voeden hunne jongen zorgvuldig, even als de meeste hoenderachtige vogels.

Crax TEMM., CUV., GRAY. Rostrum mediocre, maxilla superiori fornicata, basi cerigera.

Sp. *Crax Alector* L., BRISS. *Ornith.* I. Pl. 29, BUFF. *Ois.* II, Pl. 13. LESS. *Ornith.* Pl. 81, fig. 1, *Iloco mitu-poranga* MARCGR. Brasil. p. 195; zwart met witten buik en witten rand aan den staart en dwarse golfachtige witte strepen over de borst; — *Crax globicera* L., BUFF. *Pl. enl.* Pl. 86; — *Crax rubra* L., BUFF., *Pl. enl.* 125, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 39, fig. 2, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 58, fig. 1. Deze vogelen nestelen op boomen en leggen vijf of zes eijeren. Zij hebben een kuif van gekronkelde en als gekroesde vederen op den kop.

Familia XIV. (CCXCIII.) *Phasianinae.* Rostrum mediocre, fornicatum, apice maxillae superioris ultra inferioris apicem producto. Alae rotundatae. Tarsi antice scutis obtecti, in maribus plerumque calcarati. Digiti quatuor, hallucc altius inserto, apice insistente, tribus anticis basi membrana brevi conjunctis. Genae aut capitis partes laterales deplumatae. Cauda lata, rectricibus plerumque quatuordecim aut duodeviginti. Alae rotundatae.

Numida L. Rostrum capite brevius, crassum, basi cerigerum. Nares in ceromate sitae, laterales. Caput et colli pars superior denudata. Alae breves, remigibus tribus

(*) Volgens V. HUMBOLDT duidt de benaming *Pauxi* in Zuid-Amerika niet eene enkele soort aan, maar omvat de geslachten *Ourax* en *Crax*. Men onderscheidt *Pauxi de piedra* (*Crax pauxi*) en *Pauxi de copete* (*Crax alector*). *Reise in die Aequinoctial Gegenden* IV. S. 143.

primis sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda brevis, deflexa. Tarsi digito medio longiores, mutici.

Sp. *Numida Meleagris* L., BUFF. *Pl. enl.* 108, LESS. *Ornith.* Pl. 81, fig. 2; *la peintade, das Perlhuhn, het parelhoen, de poelepintade;* met vleeschachtige, langs de onderkaak afhangende lappen; de vederen grijs blaauw met witte ronde vlekjes; deze vogel, de *Meleagris* der ouden, is, gelijk al de soorten van dit geslacht, uit Afrika afkomstig; deze vogels leven in groote troepen bijeen. — *Numida cristata* PALL., *Spic. zool.* IV. Tab. 2; met een knif van zwarte veren op den kop. — *Numida ptilorhyncha* LICHTENST., GUÉRIN *Iconogr. Ois.* Pl. 41. fig. 1, GRAY *Gen. of Birds* Pl. CXXVIII. — *Numida vulturina* HARDWICKE *Proceed. Zool. Soc.* 1840. p. 52.

Agelastus TEMM. (Characteres fere *Numidae*, sed tarsi in maribus calcarati. Collum denudatum. Cauda longior, non deflexa).

Sp. *Agelastus meleagrides* TEMM. Mus. L. B.; van de kust van Guinea; een kraag van witte donsachtige veêren onder den kalen hals; vederen van het overige ligchaam zwartachtig, met fijne, afgebrokene, witte strepen.

Meleagris L. (pro parte) (*). Rostrum capite brevius, crassum, basi cerigerum, ceromate in carunculam laxam, pendulam, teretem elongato. Caput et collum superius deplumata, carunculata. Alae remigibus quinta et sexta omnium longissimis. Tarsi digito medio multo longiores, validi, in maribus calcare obtusiusculo armati. Cauda lata, rotundata.

Sp. *Meleagris gallopavo* L., BUFF. *Pl. enl.* 97, LESSON *Ornith.* Pl. 82, fig. 2, WILSON *Americ. Ornith., ed.* JARDINE Vol. III. Pl. 9, p. 335—362, *le dindon, the turkey, der Truthahn, de kalkoen;* uit Noord-Amerika; thans in de noordelijke streken der Vereenigde Staten niet meer wild aan te treffen; deze groote hoenderachtige vogel werd reeds in het begin der zestiende eeuw naar Europa overgebragt en is in den getemden toestand van zijne oorspronkelijke schoonheid ontaard. Deze soort maakt een kunsteloos nest van doode bladen op den grond. Het mannetje heeft een bundel van lange

(*) *Meleagris cristata* L. is eene soort van *Penelope*, — *Meleagris Satyra* L. eene soort van *Tragopan* CUV., *Ceriornis* SWAINS.

zwarte, haarvormige vederen op de borst. De staart kan zich als een waaijer ontplooijen en oprigten, en telt achttien pennen. Eene eenigzins kleinere soort van Mexico bij de Hondurasbaai, heeft slechts 14 staartpennen; zij is zeer schoon gekleurd met blaauwgroene, ronde vlekken, die eenen roodkoperkleurigen rand hebben: *Meleagris ocellata* CUV., *Mém. du Mus.* VI. 1820. Pl. I, TEMM. *Pl. color.* 112.

Pavo L. Rostrum mediocre, maxilla superiore versus apicem deflexa. Nares laterales, longitudinales. Caput plumatum, regione orbitali nuda, superne cristatum. Tarsi digito medio longiores, antice unica scutellorum serie, a serie scutellorum digiti externi continuata, obtecti, calcarati aut in feminis tuberculati. Alae breves, remige sexta aut quinta et sexta omnium longissimis. Cauda rectricibus 18, tectricibus marium rectrices longitudine superantibus, ocellatis.

Sp. *Pavo cristatus* L., BUFF. *Pl. enl.* 433, 434, LESSON *Ornith.* Pl. 82, fig. 1; *le paon, the peacock, der Pfau, de paauw;* uit Thibet en andere streken van het vaste land van Indië; deze schoone vogel werd door ALEXANDER den Grooten het eerst naar Griekenland overgebragt; hij is thans door geheel Europa verspreid, ter versiering der menageriën. — *Pavo muticus* L., *Pavo spiciferus* VIEILL., *Pavo japonensis* ALDROV. *Ornith.* Lib. 13, Cap. 3 (Tom. II, p. 17 Tab. I, fig. 4, 5). VIEILLOT *Galérie des Oiseaux* Pl. 202, GRAY *Gener.* Pl. 125, fig. 2 (caput); deze soort heeft een koperkleurig-groenen hals en een bundel van lange, smalle vederen boven op den kop, die van den grond af stralen dragen; zij komt op Java voor.

Polyplectron TEMM. (*Pavonis* spec. L. et CUV.). Rostrum gracile, rectum, apice inflexum, basi plumis tectum. Nares membrana semitectae, antice apertae. Tarsi antice unica serie scutellorum tecti, a serie digiti externi continuata, in maribus duobus tribusve calcaribus armati, in feminis tuberculati. Ungues parvi. Cauda lata, rotundata.

Sp. *Polyplectron bicalcaratum, Pavo bicalcaratus* L., BUFF. *Pl. enl.* 432, 493, Malacca; — *Polyplectron chinguis* TEMM., *Pavo tibetanus* BRISS. *Ornith.* I, T. 28, fig. 2, TEMM. *Pl. color.* Pl. 539, China, zeer gelijk aan de vorige; — *Polyplectrum chalcurum* TEMM., *Pl. col.* 519, Sumatra.

Crossoptilon HODGS., GRAY. Rostrum capite brevius, apice inflexum, maxilla superiori ultra inferiorem prominente.

Nares basales, laterales, apertura ampla, subovali, supra membrana cornea semitectae. Tarsi antice scutorum magnorum serie duplici obtecti, calcarati; ungues magni, validi. Alae mediocres, rotundatae, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda lata, longa, incurvata, rectricibus 18, latis, tectricibus elongatis, caudae basin tegentibus. Regio orbitalis nuda, papillosa. Tectrices laxae, comosae.

Sp. *Crossoptilon auritum* GRAY, *Phasianus auritus* PALLAS, *Zoogr. Rosso-asiat.* II. p. 86, 87, GRAY *Gener.* Pl. CXXV; Thibet, China.

Lophophorus TEMM., *Monaulus* VIEILL. Rostrum mediocre, fornicatum, maxillae superioris apice adunco, ultra inferiorem producto. Nares basales, laterales, membrana semitectae. Regio orbitalis deplumata. Pedes tarsis longis, calcaratis, in femina tuberculatis, halluce altius inserto, apice insistente. Alae remigibus quarta et quinta longissimis. Cauda recta, rotundata.

Sp. *Lophophorus refulgens* TEMM., *Phasianus impeyanus* LATH., TEMM. *Pl. col.* Pl. 507 ♂, 513, LESS. *Ornith.* Pl. 85, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 59, fig. 3, van Nepaul; de haan is een der schitterendste vogels met eene sierlijke kuif; de hen is dofbruin gekleurd.

Argus TEMM. Rostrum mediocre, basi rectum, apice incurvum. Nares laterales, membrana semitectae. Caput et collum nudiuscula. Tarsi digito medio longiores, scutorum magnorum serie simplici antice tecti, mutici. Alae remigibus secundariis primores longitudine superantibus. Cauda elongata, compressa, rectricibus 12, duabus intermediis longissimis.

Sp. *Argus giganteus* TEMM., *Phasianus Argus* L., *Argus pavoninus* VIEILL., LESS. *Ornith.* Pl. 84, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Ois.* Pl. 7 D; Sumatra, Borneo.

Phasianus L. (pro parte). Rostrum capite brevius, fornicatum, basi nudum. Nares basales, membrana semitectae. Tarsi antice scutorum serie duplici obtecti, in maribus calcarati. Genae denudatae. Alae breves, rotundatae, remi-

gibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata, rectricibus 18.

a) *Nullae carunculae ad latera rostri.*

Sp. *Phasianus colchicus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 121, 122, NAUM. Taf. 162; *de fazant;* bij den haan een blaauwgroene kop en hals; de borst en buik roodbruin met dwarse violette strepen; de vleugels bruin en rood gevlekt; de naakte kring om de oogen hoogrood; de hen is bruin, met zwarte en gele vlekken. Deze vogel leeft, gelijk de meeste hoenderachtige vogels, in veelwijverij; het wijfje legt van 8—15 licht olijfgraauwe of vuil witte eijeren. Hoezeer thans wild in vele landen van Europa levende, is hij oorspronkelijk daar niet te huis, maar bewoont Azië en werd door de Grieken, zoo als men beweert, het eerst van Colchis naar hun land overgebragt. — *Phasianus pictus* L., BUFF. *Pl. enl.* 217, LESSON *Ornith.* Pl. 83, fig. 2 (*Thaumalea* WAGL., GRAY), China; — *Phasianus versicolor* VIEILL., TEMM. *Pl. color.* 486 ♂, 494 ♀, Japan enz.

b) *Cutis nuda infra genas utrinque in carunculam juxta rostri latera dependens. Gallophasis* HODGS., GRAY pro parte, *Euplocomus* GRAY (1840).

Sp. *Phasianus nychthemerus* L., BUFF. *Pl. enl.* 123 ♂, 124,♀; de *zilverlakensche fazant;* uit China. Al de soorten van dit geslacht zijn van Azië afkomstig.

Gallus BRISS., ILLIG., TEMM. Rostrum et reliqui fere characteres generis superioris. Caput aut plumis elongatis aut cute carnosa, colorata cristatum. Cutis nuda infra genas juxta rostri latera descendens. Cauda compressa, adscendens, rectricibus 14, tectricibus in maribus plerumque elongatis, recurvis, rectrices abscondentibus.

Sp. *Gallus gallorum* LESS., *Phasianus Gallus* L., BUFF. *Pl. enl.* 1, 49, 98, LESSON *Ornith.* Pl. 83, fig. 1; *de gewone haan;* van deze soort zijn vele verscheidenheden, van welke FRISCH er eenige zeer schoon heeft voorgesteld. De wilde soort, waarvan onze haan afstamt, is, volgens TEMMINCK, *Gallus Bankiva*, GUÉR. *Iconogr. Ois.* Pl. 42, fig. 2. — *Gallus Sonnerati* TEMM., SONNERAT *Voy. aux Ind. or.* II, pl. 117, 118, TEMM. *Pl. color.* 232, 233, Bengalen; halsvederen bij den haan met hoornplaatjes; — *Gallus aeneus* CUV., TEMM. *Pl. color.* 374; — *Gallus Lafayettii* LESS., DESMURS *Pl. peintes* 18, op Ceylon enz.

Euplocomus TEMM., *Macartneija* LESS., (*Gallophasis* HODGS; GRAY pro parte). Caput crista plumarum elongatarum ornatum. Tarsi elongati.

Sp. *Gallus Cuvieri* TEMM. *Pl. color.* 1, Bengalen; — *Gallus ignitus*, *Phasianus ignitus* SHAW, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 61, fig. 3, etc.

Tragopan CUV., *Ceriornis* SWAINSON, GRAY. Caput in maribus duobus parvis cornubus pone oculos, oblique postrorsum directis. Gula caruncula utrinque denudata, expansili.

Sp. *Gallus satyrus* nob., *Meleagris Satyra* L., *Tragopan satyrus* TEMM. *Pl. color.* 543 ♂, 544 ♀, GUÉRIN *Iconogr., Ois.* Pl. 43, fig. 4; — *Gallus Hastingsii*, *Tragopan Hastingsii* VIGORS, CUV. *R. ani., éd. ill, Ois.* Pl. 62, fig. 1 (nomina *Satyri*).

Annot. Quaedam subgenera hic omisimus, de quibus conferri potest GRAY *Gener. of Birds* III.

Familia XV. (CCXCIV.) *Crypturinae* (*Tinamidae* GRAY). Rostrum mediocre aut breve, gracile, plerumque apice abrupte incurvum, profunde usque sub postico oculorum margine fissum. Tarsi antice tantum non semper scutellati, digito medio longiores, mutici. Digiti fissi, laterales medio longe breviores; hallux amotus aut nullus. Ungues obtusi, lati, breves. Cauda brevis aut nulla, tectricibus longioribus, interdum caudam spuriam efficientibus.

Eene kleine familie van Zuid-Amerikaansche vogels; de meeste zijn van de grootte van een patrijs of houtsnip, en gewoonlijk roodbruin of grijsbruin gekleurd.

Crypturus ILLIG., *Tinamus* LATH. Rostrum capite brevius, maxilla superiore ultra inferiorem apice producta. Nares in medio rostro. Alae remige prima brevi, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Tarsi antice scutellorum unica serie obtecti. Hallux brevis, amotus.

Sp. *Crypturus brasiliensis*, *Tinamus bras.* LATH., *Tetrao major* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 476 et *Hist. nat. des Ois.* IV, Pl. 24, LESSON *Ornith.* Pl. 89, fig. 1. — *Crypturus variegatus*, *Tinamus varieg.* LATH., BUFF. *Pl. enl.* 828, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 65, fig. 3.

Subgenus *Nothura* WAGL., GRAY. Sp. *Crypturus nanus*, *Tinamus nanus* TEMM. *Pl col.* 316. Paraguay.

Rhynchotus SPIX, GRAY. Rostrum capitis longitudine, aut capite paullo longius, incurvum, gracile, maxillis aequalibus. Nares basales. Alae remige tertia et quarta omnium longissimis. Tarsi antice unica scutorum serie obtecti, breviusculi. Hallux brevis, amotus aut apice unguis insistens.

Sp. *Rhynchotus rufescens*, *Tinamus rufescens* TEMM. *Pl. color.* 412, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 46, fig. 3.

Eudromia ISID. GEOFFR., *Tinomotis* VIGORS, GRAY (*). Rostrum breve; nares prope basin sitae. Digiti breves, unguibus crassis, acutis. Hallux nullus.

a) *Tarsis antice serie unica scutorum obtectis.*

Sp. *Eudromia elegans* D'ORBIGNY et ISID. GEOFFR., GUÉR. *Magas. de Zool.* 1832, *Ois.* Pl. 1.

b) *Tarsis antice reticulatis, squamis magnis, inaequalibus.*

Sp. *Eudromia Pentlandii* nob., *Tinamotis Pentlandii*, *Proceed. Zool. Soc.* 1836. p. 79.

Familia XVI. (CCXCV.) *Tetraoninae*. Rostrum breve, basi latum, lateribus compressum, plerumque crassum. Nares plumulis aut squama forniculi saepe semitectae, basales. Caput plumatum, praeter regionem supra oculos saepius denudatam, verrucosam. Tarsi antice scutis obtecti, interdum plumulis hirsuti; digiti antici plerumque membrana ad basin juncti; hallux amotus aut apice insistens, rarius nullus. Alae breves, plerumque rotundatae, tertia, quarta aut quinta remige omnium longissima.

Hemipodius REINW., TEMM., *Ortygis* ILLIG., *Turnix* BONNAT., GRAY, *Tridactylus* LAC. Rostrum mediocre, compressum, inflexum, maxilla superiori ultra inferioris apicem producta; maxilla inferior angulo prominulo, apicem versus adscendens. Nares in fossa rostri sitae, marginales, membrana semitectae. Tarsi antice et postice serie unica scutorum transversorum obtecti, sulco laterali angusto, squamifero inter utramque seriem. Digiti fissi, inaequales; internus externo brevior; hallus nullus. Alae breves, tribus primis remigibus subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevis, rectricibus 12, sub tectricibus latentibus.

Sp. *Hemipodius tachydromus* TEMM., *Tetrao andalusicus* GMEL.

(*) Er is geene voldoende reden, om den, tegen de regels van LINNAEUS zamengestelden naam van VIGORS de voorkeur boven dien van GEOFFR. SAINT-HILAIRE te geven, daar *Eudromus* van BOIE voor geslachtsnaam van eene onderverdeeling van *Charadrius* (*Charadrius morinellus*) niet aangenomen is.

et *Gibraltaricus* ejusd., GOULD *Birds of Europe* IV, Pl. 264, *Dict. univ. d'Hist. nat. Ois.* Pl. 27, fig. 2; — *Hemipodius nigricollis*, *Tetrao nigricollis* GMEL., BRISS. *Ornith.* I, Tab. 24, fig. 2, BUFF. *Pl. enl.* 171, Madagaskar; — *Hemipodius pugnax*, TEMM. *Pl. col.* 60, fig. 2, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 46, fig. 2, op Java en elders in Oost-Indië; de Javanen vermaken zich met het schouwspel der gevechten van deze vogeltjes. Er zijn nog verscheidene andere soorten van dit geslacht, welke tot de kleinste vogels dezer Orde behooren; zij zijn alle van het oostelijk halfrond.

Ortyxelos VIEILL., GRAY. (Rostrum gracile. Tibiae seminudae ut in grallatoribus. Alae tertia remige omnium longissima. Reliqui characteres generis praecedentis, cui nimis affine est.)

Sp. *Hemipodius Meiffrenii* TEMM. *Pl. color.* 60, fig. 1, Senegal.

Pedionomus GOULD, GRAY, *Turnicigralla* DESMURS. Rostrum mediocre, apicem versus compressum, fere rectum, naribus in fossa elongata sitis. Tibiae supra suffraginem nudae. Tarsi antice et postice scutis tecti. Pedes tetradactyli, halluce amoto, parvo. Alae remigibus tribus primis longissimis, subaequalibus. Cauda brevis, tectribus uropygii obtecta.

Sp. *Pedionomus torquatus* GOULD.; *Proceed. of the Zool. Soc.* 1840, p. 114, *Ped. microurus* ibid. 1842. p. 20, *Birds of Austr.*

Coturnix MOEHRING, BRISS., GRAY, *Ortygion* KEYSERL. et BLASIUS. Rostrum breve, incurvum, fornicatum, maxillae superioris apice ultra inferiorem producto. Nares basales, membrana cinctae, prope dorsum rostri sitae. Tarsi antice duplici scutorum serie obtecti, mutici. Digiti antici basi membrana juncti; hallux apice insistens. Alae breves, tribus primis remigibus, interdum tertia et quarta, subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevissima, sub uropygii plumis recondita, rectricibus 12.

Sp. *Coturnix vulgaris* JARDINE, *Coturnix dactylisonans* MEYER, *Tetrao Coturnix* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 170, NAUM. Taf. 166; *de kwartel of wachtel*, *die Wachtel*, *la caille*. Een door vele landen van Europa, Noord-Afrika en Westelijk-Afrika verspreide vogel, die daarenboven aan de Kaap de Goede Hoop en op Japan voorkomt; de rug is rosachtig geel met zwarte en bruine, afgebrokene dwarsstrepen

de onderbuik witachtig; boven de oogen heeft de kop, die geheel gevederd is, een witte streep. De kwartels zijn in Europa trekvogels. Zij leven in veelwijverij, en de wijfjes leggen vele (van 8—16) eijeren. Het slaan der mannetjes, hetgeen men in den zomer, bij maneschijn, somtijds gedurende den ganschen nacht hoort, is bekend. — *Coturnix chinensis*, *Coturnix excalfactoria* TEMM., *Tetrao chinensis* L., BRISSON *Ornith.* I, Pl. 25, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 46, fig. 1 (♂), SONNER. *Voy. à la Nouv. Guin.* Pl. 24 (♀); het mannetje is blaauwachtig grijs met donker zwarte keel, waaronder eene witte dwarsstreep; de buik van achteren rosbruin; op Java en elders. Deze soort is eene der kleinste van dit geslacht, hetgeen alleen in het oostelijk halfrond voorkomt. Bij eene soort van Bengalen zijn de tarsen van het mannetje met een knobbel of beginsel van stompe spoor voorzien: *Coturnix cambayensis*, *Perdix cambayensis* LATH., TEMM. *Pl. col.* 447.

Cryptonyx TEMM., *Rollulus* BONNAT., GRAY. Rostrum breve, crassum, compressum. Nares laterales, longitudinales, membrana nuda tectae. Regio orbitalis nuda. Tarsi longi, mutici, antice magnorum scutorum unica aut duplici serie obtecti. Digiti tres antici membrana ad basin connexi; hallux amotus, exunguis. Alae breves, concavae, remige quarta et quinta omnium longissimis. Cauda brevis, deflexa, tectricibus magnam partem obtecta.

Sp. *Cryptonyx coronatus* TEMM. (*Columba cristata* GM. et ♂ *Tetrao viridis* LATH. ♀), *le Rouloul de Malacca* SONNER., *Voy. aux Ind. orient.* Pl. 113, TEMM. *Pl. color.* 350, 351, GUÉR. *Iconogr.*, *ois.* Pl. 43, fig. 1, LESSON *Ornith.* Pl. 86, fig. 1; gemeen op Sumatra, komt ook op Borneo voor. — *Cryptonyx Dussumierii* LESS., *Perdix rufa* HARDW., *Cryptonyx ferrugineus* VIGORS, Borneo, Malacca.

Ortyx STEPHENS, *Colinus* LESSON. Rostrum breve, crassum, incurvum, basi altum, apice maxillae superioris producto; maxilla inferior brevis, margine crenato aut bidentato. Nares basales, membrana fornicali superne semitectae. Tarsi mutici, validi, saepe digito medio longiores, antice duplici serie scutorum obtecti. Hallux amotus. Alae concavae, prima remige brevi, quarta plerumque omnium longissima. Cauda rectricibus 12, plerumque mediocris aut longiuscula.

Dit geslacht bevat enkel kleine soorten, die veelal niet grooter

dan de kwartel, zelden van de grootte van den gewonen patrijs zijn, en in Noord- en Zuid-Amerika de plaats van het aldaar ontbrekende geslacht *Perdix* vervangen. Vergelijk D. DOUGLAS, *Observations on some species of the genera Tetrao and Ortyx, natives of North-America*, LINN. *Transact.* XVI, p. 133—149.

Sp. *Ortyx virginianus*, *Tetrao virginianus* L. (et *Tetrao mexicanus* et *marilandicus* ejusdem), *Perdix borealis* TEMM., BUFF. *Pl. enl.* 149; — *Ortyx Sonninii* TEMM. *Pl. color.* 75; *Ortyx californius*, *Tetrao californius* SHAW, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 45, fig. 3, LESSON *Cent. Zool.* Pl. 60 etc.

Annot. Huc pertinent genera *Callipepla* WAGL., *Cyrtonyx* GOULD et *Odontophorus* VIEILL.

Cyrtonyx. Cauda brevissima, sub tectricibus abscondita. Ungues elongati, incurvi. Sp. *Ortyx Massena* LESSON, *Illustr. de Zool.* Pl. 52.

Perdix BRISS., ILLIG. Rostrum breve aut medioere, fornicatum, maxillae superioris apice saepe ultra inferiorem producto. Nares basales, membrana forniеali nuda superne semitectae. Regio prope oculos nuda, papillosa. Tarsi mediocres aut longiusculi, robusti, antice duplici scutorum serie obtecti. Digiti antici membrana ad basin juncti. Cauda plerumque rotundata, brevis, rectricibus 14 aut 18. Alae breves, remige quarta plerumque (rarius tertia, aut secunda et tertia) omnium longissima.

A. *Tarsis in maribus tuberculatis aut prorsus muticis.*

Perdix BLAS. et KEIJSERL. (*Caccabis* KAUP, GRAY, add. *Starna* BONAP., BLAS. et KEIJSERL., *Perdix* GRAY.) Alae remige tertia aut quarta omnium longissima. Tarsi digito medio breviores.

Sp. *Perdix rubra* BRISS., *Tetrao rufus* L. (pro parte) BUFF. *Pl. enl.* 150, LESSON *Ornith.* Pl. 90, fig. 2, NAUM. Taf. 165; in het zuiden van Frankrijk, Italië. enz., gelijk ook de daarmede zeer overeenkomende *Perdix saxatilis* MEYER, *Perdix graeca* BRISS. *Ornith.* I, Pl. 23, fig. 1, BUFF. *Pl. enl.* 231, welke daarenboven in Zwitserland en in Oostenrijk voorkomt. Bij deze soorten hebben de mannetjes knobbels aan de tarsen, als aanduidingen van sporen. Geheel ontbreken dergelijke knobbels bij eenige andere soorten, waartoe onze *gewone patrijs* behoort, *Perdix cinerea* BRISS., *Tetrao Perdix* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 27, NAUM. Taf. 163; de pooten blaauwachtig grijs, de bek bruinachtig; het onderlijf grijs met kastanje-

bruine vlekken aan de zijden, de vleugels bruin, met witte en zwarte vlekken; deze soort houdt zich in korenlanden en in het open veld op, nestelt op den grond en legt van 10 tot 20, licht bruin grijze of bijkans graauw witte, aan het eene einde zeer spitse eijeren. Deze soort is een standvogel en leeft, gelijk de overige soorten van dit geslacht, in monogamie.

B. *Tarsis in maribus calcaratis.*

Ithagenes. (*Ithaginis* WAGL.) Rostrum breve, compressum curvatum. Tarsi longi, in maribus duobus tribusve calcaribus armati. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata.

Sp. *Perdix cruenta* TEMM., *Phasianus cruentus* HARDWICKE, TEMM. *Pl. col.* 332, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 64, fig. 1; Oost-Indië, Nepaul; — *Perdix Hardwickii* J. E. GRAY, *Francolinus nivosus* DELESSERT, GUÉR. *Magas. de Zool.* 1840. *Ois.* Pl. 18.

Francolinus STEPHENS, *Attagen* BLASIUS et KEIJSERLING. Rostrum capite brevius aut mediocre; fissura oris magna, sub oculo producta. Tarsi elongati, calcare in maribus unico, rarius duplici, armati. Ungues acuti, incurvi. Alae remige quarta aut tertia omnium longissima. Cauda brevis.

Sp. *Perdix Francolinus* LATH., *Tetrao Francolinus* L., BUFF. *Pl. enl.* 147, 148; Zuidelijk Europa, vaste land van Indië, enz. — *Perdix pondiceriana* LATH., TEMM. *Pl. color.* 213 enz.

Tetraoperdix HODGSON (*Lerwa* ejusd., GRAY). Tarsi breves, crassi, supra hirsuti, infra duplici scutorum serie ante obtecti. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, secunda omnium longissima. (Rostrum crassum. Cauda lata, rotundata).

Sp. *Perdix nivicola*, *Perdix Lerwa* HODGS, *Proceed. Zool. Soc.* 1833, p. 107, GRAY *Gen. of Birds* Pl. 130, fig. 7 (icon capitis et pedis); Himalaja-Gebergte, digt bij de sneeuw-grenzen.

Tetraogallus J. E. GRAY, *Megaloperdix* GEBL. Rostrum breve, basi latum, apice incurvo. Caput plumatum praeter arcam parvam denudatam, triangularem pone oculos. Tarsi nudi, validi, digito medio breviores, in maribus calcare crasso, obtuso armati. Hallux amotus, brevis, internus. Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis. Cauda lata, rotundata.

Sp. *Perdix caucasica*, *Tetrao caucasica* PALL. *Zoogr. Rosso-Asiat.* II, p. 76, Tab. **; — *Tetraogallus Nigellii* J. E. GRAY,

Ind. Zool. et GRAY *Gen. of Birds* Pl. CXXIX; groote grijze vogels, met witte borst van den Caucasus, het Altaïsche en Himalaja-gebergte.

Tetrao L. (pro parte), LATH., ILLIG., *Lagopus* BRISS. Rostrum breve, incurvum, crassum. Nares basales, plumulis obtectae. Regio supra oculos nuda, papillosa. Tarsi hirsuti; hallux brevis, amotus aut apice insistens; ungues lati. Alae remige prima brevi, remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda truncata, rotundata, rarius furcata, rectricibus 16 aut 18.

De *boschhoenders* bewonen de noordelijke streken van beide halfronden; zij zijn standvogels en voeden zich hoofdzakelijk van boomknoppen en beziën. Zij leven in veelwijverij. Bij de groote soorten zijn de mannetjes zeer verschillend gekleurd, donker en met metaalachtigen weêrschijn. Bij sommigen is het onderste gedeelte der tarsen onbevederd (het ondergeslacht *Bonasa* STEPHENS, GRAY, *Tetrastes* BLASIUS et KEYSERLING); bij andere zijn daarentegen zelfs de vingers tot de nagels toe bevederd (het geslacht *Lagopus* VIEILL., BLAS. et KEYSERL., GRAY.).

Sp. *Tetrao urogallus* L., BUFF. *Pl. enl.* 73, 74, NAUM. Taf. 154, 155; *le grand coq de bruyère, der Auerhahn, das Auerhuhn*, in de dennenbosschen van het gematigd en noordelijk Europa en in Siberië; de grootste soort, grooter dan een kalkoen; — *Tetrao tetrix* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 172, 173, NAUM. Taf. 157, *kor-* of *berkhoen*; broeit bij ons op de heidevelden, vooral in Drenthe; kleiner dan de vorige en met gevorkten staart. In Zweden komt een bastaardvogel van beide soorten voor, die men als eigene soort beschreven heeft: *Tetrao medius* MEYER, NAUMANN Taf. 156. Zie NILSSON (van wiens waarnemingen NAUMANN eene vertaling geeft VI, S. 314—323) *Skandinavisk Fauna* II, 2. p. 88—100, en *Illuminerade Figurer*, 2 Häftet, Lund 1832, Tab. IV *a*, *Tetrao hybridus urogalloides*. Eene zeer merkwaardige Amerikaansche soort is *Tetrao urophasianus* BONAP., RICHARDSON *Faun. Boreali-Amer.*, *Birds* Tab. 58.

Tot de soorten, wier tarsen slechts van boven bevederd zijn, behoort *Tetrao bonasia* L., BUFF. *Pl. enl.* 474, 475, NAUMANN Taf. 158; *das gemeine Haselhuhn, la gelinotte.*

De soorten, bij welke ook de vingers bevederd zijn, hebben een wit winterkleed, bij hetwelk deze bekleeding der vingers zeer digt wordt, zoo dat alleen de nagels zigtbaar blijven; zij zijn van de grootte van een' patrijs. Hiertoe behoort *Tetrao lagopus* L., *Tetrao alpinus* NILSSON, BUFF. *Pl. enl.* 129 (♀ vestitu hyemali), 494 (♀ vestitum

induens aestivum) NAUM. Taf. 160, 161, *Ptarmigan, das Felsenschneehuhn;* in Skandinavië en Schotland en op de hooge bergen van Zwitserland en Tirol.

Familia XVII. (CCXCVI.) *Pteroclinae.* Rostrum breve, lateribus compressum, incurvum. Nares basales, plumis frontis absconditae. Caput plumatum. Tarsi hirsuti, validi; digiti breves; hallux amotus, parvus aut nullus. Alae acuminatae, longae, duabus primis remigibus omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata.

Pterocles TEMM. Rostrum breve, in aliis crassum, in aliis gracile. Nares basales, lineares, supra plumulis obtectae. Remiges acuminatae, tribus primis subaequalibus, prima, rarius secunda, omnium longissima. Tarsi antice hirsuti, postice nudi, reticulati. Hallux brevis, internus, amotus.

Sp. *Pterocles alchata, Tetrao Alchata* L., *Pterocles setarius* TEMM., BUFF. *Pl. enl.* 105, 106, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 44, fig. 3 (nomine *Pterocl. arenarii*), *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 27 fig. 1; Zuidelijk Europa; — *Pterocles arenarius* TEMM., *Tetrao arenarius* PALL., TEMM. *Pl. color.* 52, 53, NAUM. Taf. 153; Westelijk Azië, Zuid-Europa, vooral Spanje, ook enkele malen in Duitschland aangetroffen. Deze twee soorten zijn de grootste van dit geslacht, van de grootte eener patrijs; de overige zijn van de grootte eener tortelduif en worden bijkans alle in Afrika gevonden. Dit geslacht maakt in vele opzigten den overgang van de berkhoenders tot de duiven.

Syrrhaptes ILLIG., *Nematura* FISCH. Rostrum parvum, conicum. Nares plumis obtectae. Tarsi undique hirsuti; digiti breves, concreti, supra hirsuti; hallux nullus. Rectrices duae mediae et duae primae remiges in filamenta setacea, acuminata productae.

Sp. *Syrrhaptes Pallasii* TEMM., *Tetrao paradoxa* PALL., *Voyages dans plusieurs provinces de Russie*, Pl. 39, IV, p. 21, VIII, p. 54, 55, *Zoogr. Rosso-Asiat.* II, Tab. **, p. 73, (per errorem *Tetrao arenaria* huic tabulae inscriptum), TEMM. *Pl. col.* 95, GRAY *Gen. of Birds* Pl. CXXXIV; leeft in de Tartarijsche Steppen; verg. LICHTENSTEIN in EVERSMANN'S *Reise von Orenburg nach Buchara*, Berlin 1823, S. 134—136.

Familia XVIII. (CCXCVII.) *Thinocorinae.* Rostrum breve,

conicum, lateribus compressum. Nares laterales, in fossa rostri sitae, membrana plumulis obsita obtectae. Tarsi denudati, scutellati aut squamis reticulati. Digiti anteriores parva membrana ad basin juncti; hallux parvus, amotus. Alae acutae, remige prima omnium longissima.

Attagis ISID. GEOFFR. et LESS. Rostrum gracile, maxilla inferiori breviori, angustiori. Tarsi breves, validi, squamis reticulati. Cauda rotundata, brevis, ampla. (Oculi a rostri basi remotiores).

Sp. *Attagis Gayi* ISID. GEOFFR. et LESS. *Centurie Zool.* Pl. 47; — *Attagis Latreillii* LESSON *Illustr. de Zool.* Pl. 2; — *Attagis Falcklandica*, *Perdix Falcklandica* LATH., BUFF. *Pl. enl.* 222. Vogels van Zuid-Amerika en de Falckland-eilanden, iets kleiner dan patrijzen, die met *Chionis* vele verwantschap hebben, en, even als de soorten van het volgend geslacht, den overgang tot de *Grallatores* maken. De met zeshoekige schubben bezette tarsen onderscheiden het geslacht *Attagis* van de overige Gallinaceën.

Thinocorus (*) ESCHSCH. (*Tinochorus* LESS.) Rostrum breve, validum. Tibiae supra suffraginem denudatae. Tarsi antica parte scutorum transversalium serie unica obtecti. Cauda brevis, rotundata.

Sp. *Thinocorus rumicivorus* ESCHSCH., *Tinochorus Eschscholtzii* LESSON, ESCHSCHOLTZ *Zoologischer Atlas* Berlin 1829, Tab. II. LESS. *Cent. Zool.* Pl. 50 (♀ et *Thinocorus Swainsonii* LESSON *Ill. de Zool.* Pl. 16 ♂?); — *Thinocorus orbignianus* LESSON *Cent. Zool.* Pl. 48, 49; kleine vogels van Chili, van de grootte van eenen leeuwrik, met welken zij ook in de kleur en den vorm eenige overeenkomst hebben.

Familia XIX. (CCXCVIII.) *Columbinae*. Rostrum breve aut mediocre, rectum, compressum, versus apicem duriorem deflexum, fornicatum. Nares fissura longitudinali apertae in membrana molli, tumida, basin maxillae superioris tegente. Pedes mediocres, tarsis validis, muticis,

---

(*) Van θίν, θινός *strand* en κόρυς leeuwrik en niet van χορεύω, gelijk in AGASSIZ *Nomenclator zoologicus* gelezen wordt, een werk, hetgeen, voor zoo ver de etymologie der namen betreft, weinig vertrouwen verdient.

plerumque antice scutellatis, saepissime brevibus. Digiti infra torosi, saepe membrana cincti, antici fissi; hallux longus, insistens. Alae mediocres. Cauda rectricibus 12, plerumque aequalis aut rotundata, in aliis gradata aut cuneata.

Vergelijk over deze familie *Hist. nat. des Pigeons avec figures peintes, par Madame* KNIP; *le texte par* C. J. TEMMINCK, Paris 1808—1811, folio; Tome II, *le texte par* FLORENT-PRÉVÔT, Paris 1838—1843; — en over deze familie en de geheele Orde C. J. TEMMINCK, *Hist. nat. des Pigeons et des Gallinacés*, Amsterdam et Paris 1813—1815. 3 vol. 8o.

De *duiven* maken niet slechts door hare geheel vrije vingers en door andere bijzonderheden der bewerktuiging, maar ook door hare leefwijs, haar verblijf en nestelen op de boomen enz., den overgang tot de zangvogels, bij welke LINNAEUS haar gerangschikt heeft (*). Zij vormen eene zeer natuurlijke familie, waarvan men thans ruim 200 soorten uit alle werelddeelen kent, hetgeen veel meer is dan een derde van al de soorten dezer orden. Behalve het afwijkende geslacht *Didus* en het daartoe den overgang vormende, destijds nog onbekende geslacht *Didunculus*, maakten zij in het stelsel van LINNAEUS slechts een enkel geslacht, *Columba*, uit. Hij telde er 40, waarvan echter sommige alleen in naam verschillen of verscheidene rassen van eene soort zijn. Vele soorten leven in groote scharen bijéén. De zeer kleine blinde darmen zijn eene merkwaardige ontleedkundige bijzonderheid bij de duiven, daar deze deelen bij de overige hoenderachtige vogels lang zijn.

Columba L. Rostrum mediocre aut breve, plerumque gracile. Alae mediocres, plerumque secunda aut tertia remige omnium longissima. Ungues mediocres aut breves, modice curvi.

Nieuwere schrijvers, vooral SWAINSON en GOULD, hebben dit groote geslacht in vele geslachten verdeeld, welke echter gedeeltelijk in elkander overgaan of somtijds op

(*) »Columbas *ad* Passeres *nec ad* Gallinas *pertinere docet monogamia, osculatio, incubatus alternus, nutritio pulli, ova pauca, nidificatio, locus in altis.*" *Syst. nat.* Ed. 12, I, p, 284.

onbelangrijke kenteekenen berusten; de meesten kunnen naauwelijks als ondergeslachten beschouwd worden. Wij laten hieronder een beknopt overzigt dezer verdeelingen volgen, zonder daarom aan al deze afscheidingen een even groot belang toe te kennen of de, dikwerf barbaarsche namen goed te keuren, waarmede men ze bestempeld heeft.

† *Tarsis squamis hexagonis reticuloti.*

Megapelia KAUP., nob., *Lophyrus* VIEILL., *Goura* FLEMING, GRAY, *Ptilophyrus* SWAINS. Tarsi validi, elongati. Alae breves, subconcavae, rotundatae, remigibus quarta, quinta et sexta omnium longissimis. Caput crista compressa e plumis laxis, decompositis ornatum. (Aves hac in familia proceres.)

Sp. *Columba coronata* L., BUFF. *Pl. enl.*, 118, SONNERAT *Voyage à la Nouv. Guinée* Pl. 104, LESS. *Ornith.* Pl. 30, fig. 2, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Ois.* Pl. 6 A; de *goura* of *kroonduif;* nagenoeg van de grootte eener kalkoensche hen; grijsachtig blaauw, met eenen witten band op de vleugels, die door roodbruin omgeven is. Voor eenige jaren werd eene tweede soort ontdekt, donkerder gekleurd en met een licht grijzen band over de vleugels; bij welke de kuifveren in eene driehoekige verbreeding eindigen, even als die op den kop van den gewonen paauw: *Columba Stuersii* TEMM. Mus. L. B., *Lophyrus Victoria* FRASER, *Proc. Zool. Soc.*, 1844, p. 136, GRAY *Gen. of Birds* Pl. CXX. Beide soorten zijn van Nieuw-Guinea; zij nestelen in boomen, doch zoeken haar voedsel op den grond.

Annot. Alectryopelia [*Verrulia* (quid?) FLEMMING], *Colombigalline* VAILL. Caput ad basin rostri denudatum, gula caruneulata. Genus incertum. Cf. GRAY *Gen. of Birds* I, *Pref.* p. VIII.

Sp. *Columba carunculata* TEMM., VAILL. *Ois. d'Afrique* Pl. 278, TEMM. *Pigeons* Pl. 2.

Perdicopelia, *Starnaenas* (quid?) BONAP. Caput non cristatum. Tarsi digito medio longiores. Alae remige quarta omnium longissima. Cauda brevis, rotundata.

Sp. *Columba cyanocephala* L., BUF. *Pl. enl.* 174; Jamaica; — *Columba frenata*, TSCHUDI *Faun. Peruan*, Av. Tab. 27.

†† *Tarsi facie antica scutorum serie unica obtecti.*

A. *Digiti laterales subaequales aut internus paullo longior.*

Caloenas GRAY, *Geophilus* SELBY. Rostrum curvatum

Tarsi validi. Digiti et ungues longi. Cauda brevis, aequalis. Alae remige tertia omnium longissima.

Sp. *Columba nicobarica* L., BUFF. *Pl. enl.* 491; — *Columba cruenta* GM., SONNER. *Voyage à la Nouv. Guin.* Pl. 20, 21, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 66, fig. 1.

Geophaps GOULD. Rostrum fornicatum, culmine obtuso, apice inflatum, obtusiusculum. Tarsi validi, antice magnis scutis transversis obtecti. Cauda rotundata. Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis.

Sp. *Columba scripta* TEMM. *Pl. color.* 187; — *Columba plumifera* GOULD; soorten van Australië; de laatst vermelde soort is klein, en wijkt door haren grooten kop, dikken bek en geheelen habitus van den gewonen vorm der duiven af.

Phaps GOULD. Rostrum gracile, subrectum. Tarsi digito medio breviores, nudi. Cauda longa, rotundata. Alae remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima.

Sp. *Columba leucotis* TEMM., *Pl. col.* 189; Luçon etc.

Annot. Adde subgenus *Chalcophaps* GOULD, vix distinctum.

Chamaepelia SWAINS. Rostrum gracile. Tarsi digito medio breviores, extus linea plumarum brevium marginati. Alae remigibus secunda, tertia et quarta omnium longissimis, subaequalibus. Cauda mediocris, rotundata.

Sp. *Columba passerina* L., BUFF. *Pl. enl.* 243, fig. 1; — *Columba minuta* L., BUFF. ibid. fig. 2; zeer kleine soorten van Amerika, die naar tortelduiven van de grootte van een goudvink gelijken.

Geopelia SWAINS. Rostrum gracile. Tarsi digitum medium longitudine aequantes. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda elongata, gradata.

Sp. *Columba humeralis* TEMM., *Pl. color.* 191; — *Columba lophotes* (*Ocyphaps* GOULD, GRAY) *Pl. col.* 142, Australië.

Turtur SELBY (*Peristera* BOIE). Rostrum gracile. Tarsi digitum medium longitudine fere aequantes, ad suffraginem usque nudi. Digitus internus longior. Alae remigibus secunda et tertia aut tertia et quarta omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata aut aequalis.

Sp. *Columba Turtur* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 394; NAUMANN T. 152; *de tortelduif*, trekvogel; — *Columba risoria* L., BUFF. *Pl. enl.*

244; uit Afrika afkomstig, maar als huisvogel overal verspreid; — *Col. cinerea* TEMM. *Pl. col.* 260 (*Peristera* GRAY), Brazilië enz.

Annot. Adde subgenera *Peristera* (SWAINS. antea) GRAY, *Zenaida* BONAP., GRAY.

Columba GRAY. Rostrum gracile. Alae acutae, remige secunda et tertia subaequalibus, secunda omnium longissima. Tarsi breves. Digiti laterales aequales. Cauda aequalis aut subrotunda, breviuscula.

Sp. *Columba Palumbus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 316, NAUM. T. 150; *de boschduif, ringduif;* grijs, de borst purperkleurig, met eene dwarse vlek aan weêrszijden van den hals; de staart aan het eind zwart; op de vleugels eene witte vlek, de pooten rood. De grootste inlandsche soort; zij leeft in bosschen, nestelt op boomen en is zeer schuw.

Columba livia GESNER, BRISS., BUFF. *Pl. enl.* 510, NAUM. T. 150; blaauwachtig grijs, de hals schitterend groen; twee zwarte dwarsstrepen op de vleugels, de staart aan de punt zwart, de pooten rood. De soort wordt in vele landen van Europa, vooral in Zuid-Europa wild aangetroffen. Van haar stamt onze huisduif af, waarvan zoo vele verscheidenheden zijn, en welke men reeds bij de ouden tot het overbrengen van schriftelijke berigten bezigde (PLINIUS *Hist. nat.* L. X, c. 37), gelijk thans nog dikwerf geschiedt.

Ectopistes SWAINS., GRAY. Rostrum graeile, curvatum, apice maxillae superioris producto. Alae acutae, remige prima et secunda subaequalibus, secunda omnium longissima. Suffrago plumosa. Cauda elongata, cuneiformis.

Sp. *Columba migratoria* L., BUFF. *Pl. enl.* 176, WILSON *Amer. Orn., ed.* JARDINE, II. Tab. 44, fig. 1; deze soort vliegt zeer snel en vertoont zich somtijds in de beukenbosschen van Noord-Amerika in troepen, die men bij millioenen berekent. Zie WILSON t. a. p. p. 194—208.

Oena SELBY. (Subgenus vix a praecedenti distinctum. Rostrum tamen gracilius, maxillis subaequalibus. Alae remige secunda omnium longissima. Tarsi suffragine nuda).

Sp. *Columba capensis* L., BUFF. *Pl. enl.* 140.

Macropygia SWAINS. Rostrum breve, gracile. Alae remige tertia omnium longissima. Tarsi infra suffraginem plumosi. Digiti laterales aequales. Cauda elongata, cuneata, rectricibus latis.

Sp. *Columba amboinensis* L., *Columba phasianella* TEMM. *Pl. col.*

100; — *Columba Reinwardtii* TEMM. *Pl. col.* 248. Deze soorten vertegenwoordigen het Amerikaansche ondergeslacht *Ectopistes* op de Moluksche en Philippijnsche eilanden.

Lopholaimus GRAY, *Lophorhynchus* SWAINS. Rostrum validum, breve, compressum, curvatum. Alae longae, tertia remige longissima. Cauda longa subrotundata.

Sp. *Columba antarctica* SHAW, *Columba dilopha* TEMM. *Pl. col.* 162; in het zuiden van Nieuw-Holland.

B. *Digitus externus interno paulo longior.*

Carpophaga SELBY, GRAY. Rostrum mediocre aut breve, curvatum, basi latum, depressum, apice compressum. Tarsi validi, breves, infra suffraginem plumosi. Digitus medius lateralibus multo longior; digiti laterales subaequales. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda aequalis, lata.

Sp. *Columba aenea* L., BUFF. *Pl. enl.* 164; — *Columba janthina* TEMM. *Pl. col.* 503; — *Col. magnifica* TEMM., *Pl. col.* 163; *Columba myristicivora* SCOP., *Columba littoralis* TEMM., SONNER. *Voy. à la Nouv. Guin.* Pl. 103. Een talrijk ondergeslacht van grootendeels groote soorten, alle uit de eilanden van de Indische en Stille Zuidzee, of uit Nieuw-Holland.

Ptilonopus SWAINS., GRAY. Rostrum breve, gracile, apice incrassato. Tarsi breves, plumosi. Digitus externus longior. Alae remige tertia omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis aut subrotundata.

Sp. *Columba porphyrea* REINW., TEMM., *Col. roseicollis* WAGL., TEMM. *Pl. col.* 106 CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 66, fig. 3; — *Columba viridis* L., BUFF. *Pl. enl.* 142, EYDOUX et GERVAIS, GUÉR. *Magas. de Zool.* 1836, *Ois.* Pl. 76, enz.

De soorten van dit ondergeslacht zijn van den Molukschen Archipel, de eilanden der Stille Zuidzee en van Nieuw-Holland; zij zijn kleiner dan die van het vorige ondergeslacht en meestal zeer schoon gekleurd, groen met geel en dikwerf met purperen of violetten kop. Zij komen, gelijk ook vele soorten van het volgende ondergeslacht, door deze kleuren meer met papegaaijen dan met de overige duiven overeen.

Vinago CUV., *Treron* VIEILL., GRAY. Rostrum durum, validum, mediocre, curvatum, apice maxilla inferioris saepe producto. Alae remige secunda et tertia subaequalibus,

tertia in plerisque longiori. Tarsi breves, infra suffraginem plumis obtecti. Cauda aequalis aut rotundata, in paucis cuneata.

Sp. *Columba vernans* GM., BUFF. *Pl. enl.* 138; — *Columba abyssinica* LATH., LESS. *Ornith.* Pl. 80, fig. 1; — *Columba Capellei* TEMM. *Pl. col.* 143, (de grootste der bekende soorten). Ook deze vogels zijn veelal groen gekleurd, doch meer dof, gelijk *Fringilla chloris*; zij worden in de keerkringslanden van het oostelijk halfrond gevonden. Uit de soorten met verlengde staartveren vormt SWAINSON nog het ondergeslacht *Sphenurus*.

Didunculus PEALE, GRAY, *Gnathodon* JARDINE. Rostrum mediocre, crassum, basi depressum, curvatum, apice adunco, acuto; maxilla inferior apice truncato, ante apicem utrinque tridentata, angulo prominulo. Nares lineares, obliquae, ad latera maxillae membrana cinctae. Regio circa orbitas denudata. Tarsi digitum medium aequantes; digiti elongati, laterales aequales. Alae tuberculatae, concavae, remigibus acuminatis, secunda, tertia et quarta omnium longissimis. Cauda breviuscula, rotundata.

Sp. *Didunculus strigirostris* GOULD, *Gnathodon strigirostris* JARDINE, *Annals of Nat. Hist.* XVI, 1845. p. 174—176, Pl. IX, GOULD *Birds of Australia*, Part. 22, GRAY *Gen. of Birds* Pl. CXX*.

Didus L. Rostrum elongatum, crassum, curvatum, apice adunco, acuto. Nares ad marginem anticum in parte membranosa rostri sitae. Tarsi crassi, digitum medium longitudine aequantes, squamis irregularibus reticulati; digiti laterales aequales. Ungues breves, crassi, obtusi. Alae impennes. Cauda brevis, imperfecta.

Sp. *Didus ineptus* L. EDWARDS *Gleanings*, Pl. 294, BLUMENB. *Abb. Naturhist. Gegenst.* N°. 35; de *walgvogel of dodaars;* een plompe vogel van het eiland Mauritius (Ile de France), die door onze reizigers van de zestiende en den aanvang der zeventiende eeuw vermeld en afgebeeld is, doch die sedert meer dan anderhalve eeuw reeds schijnt te zijn uitgestorven. In Engeland bewaart men van deze soort den kop en de pooten; ook is er een kop van overig, die, vroeger in de Gottorfsche *Kunstkammer* aanwezig, thans in Kopenhagen bewaard wordt. REINHARDT heeft het eerst de verwantschap met duiven aangetoond, die ook door STRICKLAND en MELVILLE in hun uitvoerig en naauwkeurig werk over dit vogelgeslacht met vele gronden ver-

dedigd wordt. Wij vergenoegen ons met naar dit werk te verwijzen, waar men de vroegere bijdragen tot de kennis van den *Dodo* behoorlijk vermeld vindt. *The Dodo and its kindred by* H. E. STRICKLAND and A. G. MELVILLE. London 1848, 4°., met vele afbeeldingen.

Waarschijnlijk behoorde ook de *Solitaire* van LEGUAT, een vogel van het eiland Rodriguez, tot dezelfde familie, *Pezophaps solitaria* STRICKL., *Didus solitarius* GMEL. Deze vogel is echter slechts gebrekkig bekend. Nog onvollediger is hetgeen wij aangaande kortvleugelige vogels van het eiland Bourbon weten. Vergelijk STRICKLAND l.l. p. 57—60.

ORDO IV. *Scansores*. (*Zygodactyli* VIEILL.)

Rostrum variae figurae; nares patulae. Pedes gradarii; digiti quatuor, duo antici, duo postici; in paucis pedes tridactyli, digito postico unico, halluce deficiente.

De *Klimvogels*. Door het kenmerk der pooten van slechts twee vingers naar voren gekeerd te hebben, terwijl de buitenvinger (of bij enkele de binnenvinger) naar achteren is gerigt, wordt deze orde ligtelijk onderscheiden. Het borstbeen heeft meestal van achteren aan weêrszijde twee uitsnijdingen; de *furcula* is zwak. Voor het overige is er geene zoo naauwe verwantschap tusschen de onderscheidene familiën dezer orde, als tusschen die der drie vorige orden over het geheel wordt opgemerkt. Klimvogels naar de kracht van het woord zijn in deze orde vooral de *Spechten* (het geslacht *Picus* L.), maar men vindt ook vogels, die even als de spechten klimmen, in de volgende orde.

† *Rostrum basi cerigerum.*

Familia XX. (CCXCIX). *Psittacinae*. Rostrum crassum, validum, altum, mediocre aut capite brevius, maxilla superiori adunca, inferiori breviori, obtusa. Nares ad basin maxillae prope culmen sitae, rotundatae, plerumque parvae. Tarsi parvis squamis reticulati, plerumque breves, crassi. Digiti duo antici basi membrana juncti. Alae mediocres aut longiusculae, secunda plerumque remige omnium longissima.

Vergelijk F. LEVAILLANT, *Histoire naturelle des Perroquets*, II, Tomes. Paris 1801, 1805 folio; met vele, in kleuren gedrukte platen. Later verscheen een derde als bijvoegsel, door BOURJOT SAINT-HILAIRE. Paris 1838. H. KUHL, *Conspectus psittacorum*, cum Tab. 3 aeneis

pictis. *Nov. act. Acad. Leop. Car.* Tom. X. 1821, p. 1—104; — WAGLER *Monographia Psittacorum, Abhandl. der Königl. Bayerischen Akademie der Wissensch.* I, 1832. *Mathem. physik. Klasse* S. 463— 750, cum Tab. 22—27; EDW. LEAR, *Illustrations of the family of the Psittacidae* London 1832. fol.; PRIDEAUX J. SELBY *The natural History of Parrots, illustrated by* 32 *Plates.* Edinburgh 1836 (*Naturalists Library* Vol. 15) enz.

De *papegaaijen.* Deze vogels, van welke men thans nagenoeg driehonderd soorten kent (LINNAEUS telde er in 1766 slechts 47), zijn vooral in het zuidelijk halfrond, in Amerika, in de eilanden van den Indischen Oceaan en in Nieuw Holland verspreid. Zij nestelen meest in holle boomstammen. In het noordelijk halfrond is *Psittacus carolinensis* tot den 42sten graad N. B. waargenomen. Afrika heeft slechts zeer weinig soorten. De papegaaijen vormen eene zeer natuurlijke groep. De schedel is groot, met een dwarse inkerving achter de grond van den bek, daar waar de beweging der bovenkaak plaats heeft. De korte hals heeft gewoonlijk twaalf wervelen. Het borstbeen is lang en smal, en heeft bij den onderrand aan weêrszijde meest eene eironde opening. De *furcula* is dun (vergel. boven bl. 552). De tong is gemeenlijk dik en vleezig. Vele soorten leeren het menschelijk stemgeluid nabootsen. Zij klimmen, zich met den bek vasthoudende; met een der pooten grijpen zij het voedsel om het tot den bek te brengen. Vele soorten zijn zeer levendig gekleurd, doch de kleuren zijn dikwerf bont en hard, en geven daardoor minder bevrediging aan het oog aan de meer met elkander zamenstemmende kleuren van andere, niet zóo schitterende vogels; metaalglans, zoo als bij vele hoenderachtige vogels, ziet men hier niet. Hoezeer men vele rangschikkingen der papegaaijen voorgesteld heeft, maken al de soorten een zoo op zich zelf staande en natuurlijke afdeeling uit, dat slechts weinige van die verdeelingen als ondergeslachten, en naauwelijks eenigen als geslachten aangemerkt kunnen worden. Er is volstrekt geene reden, waarom een geslacht niet even natuurlijk zijn kan, wanneer het een honderdtal, dan wanneer het slechts twee of drie soorten bevat, en, wanneer wij met LINNAEUS zeggen *character non facit genus*, mogen wij er ook wel in zijnen geest bijvoegen *numerus non tollit genus.* Wij laten daarom de meeste soorten onder het geslacht *Psittacus.*

Psittacus L. Rostrum basi altum. Lingua crassa, carnosa, obtusa. Alae remigibus secunda et tertia aut tribus primis subaequalibus, secunda plerumque omnium longissima.

† *Tarsus digitum medium (i. e. anticum externum) absque ungue superans.*

Pezoporus ILLIG. Rostrum breve, altitudine frontem non aequans; maxilla superior apice adunca; inferior brevior, angulo adscendente, lato. Ungues graciles, elongati, rectiusculi. Cauda longa, cuneiformis, rectricibus versus apicem acuminatis.

Sp. *Psittacus terrestris* SHAW, *Psittacus formosus* LATH., LABILLARDIÈRE, *Voyage à la Recherche de* LA PÉROUSE, Pl. 10, LESS. *Ornith.* Pl. 19, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 37, fig. 2, SELBY *Nat. hist. of Parr.* Pl. 29, Nieuw-Holland en van Diemensland; deze soort leeft op den grond en zoekt daar tusschen heesters haar voedsel.

†† *Tarsus digito medio brevior.*

Nasiterna WAGL., *Micropsitta* LESS. Rostrum breve, altum. Alae acutae, longae, prima remige omnium longissima. Rectrices apicibus acuminatis, nudis. Digiti graciles, longiusculi.

Psittacus pygmaeus QUOY et GAIMARD, *Voyage de l'Astrolabe* Pl. 27, fig. 1—4; Nieuw-Guinea; de kleinste soort dezer geheele familie; niet grooter dan de kleinste inlandsche zangvogels b. v. *Sylvia regulus.*

Psittacula BRISS., GRAY (et *Agapornis* SELBY). Rostrum subcompressum, altum, maxilla superiori producta, pone apicem acutum sinuata. Alae duabus primis remigibus subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevissima.

Sp. *Psittacus passerinus* L., BUFF. *Pl. enl.* Pl. 455, fig. 1; groen, het ♂ achter op den rug en op de vleugels kobaltblaauw; het ♀ eenkleurig behalve den kop, die geelachtig is. Deze soort komt, gelijk eenige andere soorten, in Zuid-Amerika voor. Andere soorten zijn uit de tropische gewesten van het oostelijk halfrond afkomstig, zoo als *Psittacus pullarius* L., BUFF. *Pl. enl.* 60. Het zijn alle kleine, veelal groen gekleurde papegaaijen.

Psittacus nob. Rostrum mediocre, incurvum. Alae ultra mediam caudam aut fere ad apicem caudae productae,

remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Digitus externus posterior anteriori subaequalis. Cauda brevis, aequalis aut rotundata.

Sp. *Psittacus erithacus* L., BUFF. *Pl. enl.* 311, VAILL. *Perr.* Pl. 99—103, SELBY *Parr.* Pl. 10; grijs, de staart rood; deze soort is eene der weinige Afrikaansche Papegaaijen, en wordt aan de kust van Guinea gevonden; zij is bovenal geschikt om woorden te leeren naklappen.

Annot. Adde subgenera *Chrysotis* WAGL., *Poicephalus* SWAINSON, *Chrysotis* SWAINS., *Pionus* WAGL. et *Eclectus* WAGL.; ultima subdivisio quodam modo inter *Psittacum* et quod proxime sequitur genus *Lorius* intermedia.

Lorius BRISS., GRAY, *Domicella* WAGL. Rostrum maxilla inferiori longiori quam altiori. Alae secunda et tertia aut tribus primis remigibus subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rectricibus latis, apice rotundatis.

Sp. *Psittacus lory* L., *Lorius tricolor* STEPH., GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 168, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 56, fig. 1; — *Psittacus domicella* L., BUFF. *Pl. enl.* 119 enz.; van de Moluksche eilanden. De grondkleur der *Lori's* is een hoog karmozijnrood; bij de twee aangehaalde soorten zijn de vleugels groen.

Tanygnathus WAGL. Rostrum longitudine capitis, altum; inferior maxilla altior quam longior. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Digitus externus anterior externo posteriori longior. Cauda longiuscula, gradata.

Sp. *Psittacus macrorhynchus* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 712; eene vrij groote soort van de Moluksche eilanden; groen, de vleugels met zwart en geel gevlekt; de groote bek is levendig rood gekleurd.

Prioniturus WAGL. Rostrum capite brevius, culmine rotundato. Cauda mediocris, aequalis, lata, duabus rectricibus intermediis elongatis, scapo nudo, apice vexillifero, discoideo.

Sp. *Psittacus setarius* TEMM. *Pl. color.* 15; Moluksche eilanden.

Platycercus VIGORS. Rostrum capite brevius, culmine rotundato. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, lata, plerumque gradata.

Sp. *Psittacus eximius* SHAW, VAILL. *Perr.* Pl. 28, 29, *Dict.*

univ. d'Hist. nat. Ois. Pl. 5 A, fig. 1; — *Psittacus palliceps* VIGORS, LEAR *Parr.* Pl. 19, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 36 bis fig. 1; — *Psitt. scapulatus* BECHST., PHILLIP, *Botany Bay* Pl. 19, p. 153, WHITE *Journal* Pl. 11, p. 168; — *Psittacus amboinensis* L., BUFF. *Pl. enl.* 240 enz. De meeste soorten zijn van Nieuw-Holland en hebben zeer levendige, sterk afstekende kleuren; sommige komen op Nieuw-Guinea voor, zoo als eene zwarte soort, *Psittacus Novae Guineae* GM., *Psittacus ater* SCOPOLI, SONNERAT *Voy.* Pl. 110.

Annot. Adde subgenera WAGLERI: *Euphema*, *Coracopsis*, *Charmosyna* et *Eos.*

Palaeornis VIGORS. Rostrum capite brevius, incurvum, apice adunco, acuto. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, gradata, rectricibus duabus intermediis elongatis.

Subgenus *Trichoglossus* VIGORS (add. *Brotogeris* ejusd.). Linguae apice papillis setaceis obsito. Sp. *Psittacus multicolor* GM., *Trichoglossus Swainsoni* JARDINE et SELBY, BUFF. *Pl. enl.* 743, SELBY *Parr.* Pl. 20.

Subgenus *Palaeornis* VIGORS. Sp. *Psittacus Alexandri* L., BUFF. *Pl. enl.* 642, SELBY *Parr.* Pl. 2; groen, kop grijsachtig groen; eene rood paarse vlek op den schoudertop der vleugels; nek vleeschkleurig rood, een zwarte dwarsstreep over de keel, de bek rood; Indostan.

Subgenus *Nanodes* VIGORS, *Melopsittacus* GOULD, GRAY. Sp. *Psittacus undulatus* SHAW, LEAR, *Parr.* Pl. 13, SELBY l.l. Pl. 28; eene kleine, groene soort, met gelen kop en bruinachtigen rug en vele zwarte dwarsstrepen over den nek; uit de binnenlanden van Australië.

Subgenus *Nymphicus* WAGL., *Calopsitta* LESS. Sp. *Psittacus novae Hollandiae* GMEL., LEAR *Parr.* Pl. 27, LESSON, *Illustr. de Zool.* Pl. 49, 50, SELBY l.l. Pl. 30; grijs, met eene oranjekleurige vlek onder de oogen, en eene dunne, lange kuif, als die van den kievit.

Conurus KUHL (pro parte), GRAY, *Psittacara* VIGORS. Rostrum mediocre, incurvum, maxillae superioris apice producto, acuto. Orbitae denudatae. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, gradata, rectricibus acuminatis.

Sp. *Psittacus carolinensis* L., BUFF. *Pl. enl.* 499, WILSON *Am. Ornith.*, *ed.* JARD. I. p. 376. Pl. 26. fig. 1; groen, kop geel, bij den bek oranje, schoudertoppen der vleugels oranje, bek en pooten bleek geel; de eenige soort van papegaai, die in de Vereenigde Staten voorkomt. — *Psittacus guyanensis* GMEL. *Pl. enl.* 167, 407, enz.

Macrocercus VIEILL., *Ara* BRISS., GRAY. Rostrum validum, culmine plano, lateribus compressum, incurvum, altum. Genae denudatae. (Cauda *Conuri*).

Sp. *Psittacus Ararauna* L., BUFF. *Pl. enl.* 36, LEAR *Parr.*, Pl. 8, SELBY l.l. Pl. 6; eene grootere soort; rug, vleugels en staart blaauw, borst en buik geel, bek zwart; — *Psittacus hyacinthinus* LATH., LEAR *Parr.* Pl. 9, CUV. *R. ani. éd. ill.*, *Ois.* Pl. 55, fig. 1; *Psittacus Aracanga* GM., BUFF. *Pl. enl.* 12, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 36, fig. 1, SELBY l.l. Pl. 7; — *Psittacus Macao* L. (pro parte), GM., *Ara brasiliensis* BRISS. *Ornith.* IV. Pl. 19, fig. 1, VAILL. *Parr.* Pl. 1; deze twee laatstgenoemde soorten, welke LINNAEUS blijkbaar onder *Psittacus Macao* vereenigde, zijn hoog rood, met blaauwe vleugels en den staart van boven blaauw; de bek is witachtig geel, met zwarte onderkaak; doch de eerste heeft, behalve andere kenmerken, op de vleugels eenig geel, waardoor zij het gemakkelijkst onderscheiden wordt. Beide soorten komen in Brazilië, de eerste ook in Guyana en op Jamaica voor.

WAGLER vereenigt dit en het voorgaande ondergeslacht, *Conurus*, in een enkel geslacht *Sittace*. Alle soorten zijn uit Amerika.

Cacatua BRISS. (*), GRAY, *Plyctolophus* VAILL. **Rostrum breve, validum, incurvum, apice acuto, maxillae inferioris apice truncato, emarginato. Caput cristatum. Alae longae, remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis.**

De kakatoes zijn groote, gekuifde, witte papegaaijen van de Moluksche en Phillippijnsche eilanden en van Nieuw-Holland. Sp. *Psittacus cristatus* L., BRISS. *Ornith.* IV, Pl. 21, BUFF. *Pl. enl.* 263: wit, de staart van onderen geelachtig, bek en pooten zwart. — De kuif is geel en de vleugels zijn lang bij *Psittacus galeritus* LATH. *Psittacus cristatus*, WHITE *Journal* Pl. 26, p. 237, LEAR *Parr.* Pl. 3, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 36, fig. 2. — *Psittacus rosaceus* LATH., *Psittacus moluccensis* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 498, LEAR *Parr.* Pl. 2, is rozenkleurig wit, de kuif van binnen rood. Deze soorten, vooral de laatstgenoemde, overtreffen de overigen in grootte. Tot de kleinere soorten behooren: *Psittacus sulphureus* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 14, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 55, fig. 5 met gele kuif en eene gele vlek onder de oogen. — *Psittacus philippinarum* GMEL., BUFF., *Pl. enl.* 191, met een witten bek, enz. Om zijne schoone

(*) Deze naam is van de stem dezer vogels ontleend, gelijk het woord *Cuculus* bij de ouden.

kuifveren verdient opgemerkt te worden *Psittacus Leadbeateri*, VIGORS, LEAR *Parr.* Pl. 5, SELBY l.l. Pl. 13 van Nieuw-Holland.

Calyptorhynchus VIGORS et HORSF., (*Banksianus* LESS. et *Callocephalon* ejusd., *Corydon* WAGL.) Rostrum altum, culmine declivi, arcuato, apice incurvo; maxilla inferior brevis, interdum superiori amplior, apice exciso, basi plumis recumbentibus tecta. Lingua carnosa, glabra. Cauda longiuscula, lata, rotundata. Alae remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi brevissimi, parvis squamis obtecti. Pilei plumae saepissime in cristae speciem productae.

Sp. *Calyptorhynchus Banksii*, *Psittacus Banksii* LATH., PHILLIP *Voy. to Bot. Bay*, Pl. 40, p. 267, LESS. *Ornith.* Pl. 18, fig. 2 enz. Vergelijk LAFRESNAYE in GUÉRIN *Magasin de Zool.* 1834, *Ois.* Pl. 24—26. Groote, zwarte vogels van Nieuw-Holland, met rood aan de buitenste staartveren. Zij voeden zich niet slechts van vruchten en zaden, maar ook van bolwortels.

Nestor WAGL., *Centrourus* SWAINS. Rostrum longius quam altius, compressum, curvatum, lateribus hians. Ungues validi, incurvi. Alae longae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda mediocris, fere aequalis, rectricum apiculis nudis, acutis.

Sp. *Nestor Novae Zeelandiae* LESS., *Psittacus australis* SHAW., SELBY *Parr.* Pl. 12; — *Nestor productus* GOULD.

Dasyptilus WAGL., *Psittrichas* LESS. Rostrum curvatum. Maxilla inferior brevis, ante apicem emarginata. Cauda mediocris, rotundata, lata. Alae remige quarta omnium longissima. Caput plumis raris, piliformibus obsitum.

Sp. *Psittrichas Pecquetii* LESS., *Ill. de Zool.* Pl. 1, SELBY l.l. Pl. 17. (Hanc avem (ex Nova Guinea?) non vidi).

Microglossus GEOFFR., *Probosciger* KUHL. Rostrum validum, compressum, altum, hians; maxilla superior adunca, utrinque dente magno instructa, apice acuminato longe ultra inferiorem producta; maxilla inferior brevissima. Lingua teres, extensilis, apice obtuso, transverso, corneo.

44*

Caput cristatum; genae nudae. Cauda longiuscula, rotundata, lata. Tarsi brevissimi, applanati.

Sp. *Microglossus gigas*, *Psittacus gigas* LATH., *Psittacus aterrimus* GMEL., LESS. *Ornith.* Pl. 19, fig. 1; GUÉRIN *Icon.*, *Ois.* Pl. 37, fig. 1. — Eene andere soort, die evenzeer *Psittacus aterrimus* zou kunnen heeten, is kleiner en heeft eene minder groote kale plek op den kop: *Psittacus alecto*, TEMM. Mus. L. B. Beide soorten zijn uit Nieuw-Guinea afkomstig. Over de tong vergelijke men GEOFFROY ST.-HILAIRE, *Mém. du Mus.* X. 1823, p. 186—198; het knopje aan het eind zou, volgens dezen schrijver, alleen de tong uitmaken, de uitstrekbare cilinder het omkleedsel van het tongbeen zijn; zelf heb ik de tong niet kunnen onderzoeken.

Strigops GRAY, (*Stringopsis*) (*). Rostrum breve, basi plumis recumbentibus, setaceis obtectum. Maxilla superior curvata, dorso gibbo, fornicata. (Lingua...) Alae quinta remige omnium longissima. Cauda mediocris, rotundata, rectricibus laxis. Tarsi breves, validi. Ungues incurvi, magni.

Sp. *Stringopsis habroptila*, *Strigops habroptilus*, GRAY *Gener.*, Pl. CV; van de grootte van de grootere soorten van kakatoe; het voorkomen van een uil; vuil groen, met geel en bruin gevlekt; de bek geelachtig wit. Deze zonderlinge vogel is op een der eilanden van de Stille Zuidzee gevonden.

†† *Rostrum absque ceromate.* Tarsi antice scutis transversis tecti.

Familia XXI. (CCC.) *Rhamphastinae.* Rostrum inane, magnum, capite multo longius, culmine convexo, apice incurvo, marginibus serratis. Lingua cornea, pennacea. Cauda rectricibus decem.

Rhamphastus L. (excl. *Rhamph. Momota*). Characteres familiae etiam generis unici. (Alae remigibus fere sub tectricibus magnis reconditis, remige prima brevi, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi scutis magnis antice tecti. Ungues incurvi, acuti. Regio orbitalis deplumis.

(*) Van στϛίγξ, een nachtvogel (*strix*) en ὄψις, het *gelaat*; gelijk *Loligopsis*, enz.

De *toucans*. Deze vogels leven in de warme streken van Amerika. Zij voeden zich van vruchten en insekten, maar eten ook eijeren en jonge vogels. De bek is bijzonder groot, maar zeer ligt en met een traliewerk van beenstijltjes inwendig opgevuld, dat zeer vaatrijk is. (Vergelijk TRAIL, *Linn. Transact.* XI. p. 288, 289). Er bestaat eene monographie van dit geslacht door GOULD (*Monograph of the Family of Rhamphastidae.* London 1834, folio), waarvan J. H. C. F. en J. W. STURM eene Duitsche, vermeerderde uitgave bezorgd hebben. De *furcula* bestaat uit twee, naar onderen dun uitloopende en niet vereenigde beenstijltjes. Het borstbeen heeft van achteren aan weêrszijden twee diepe insnijdingen. Evenens vind ik het in de skeletten, die ik van de volgende familie onderzocht heb (soorten van *Capito*).

Rhamphastos ILLIG. Rostrum fronte altius et latius. Nares pone rostri basin prominentem absconditae, membrana cinctae. Cauda aequalis aut rotundata.

Sp. *Rhamphastus Tucanus* L., BUFF. *Pl. enl.* 307; — *Rhamphastus toco* GM., BUFF. *Pl. enl.* 82, LESS. *Ornith.* Pl. 25, fig. 2; bij deze soort is de bek langer dan de helft van het lijf met den staart, van eene gele kleur met eene zwarte vlek aan het eind van den bovenbek; — *Rh. discolorus* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 269 enz.

Pteroglossus ILLIG., (*Aracari* BUFF.) Rostrum altitudine frontis. Nares in rostri basi conspicuae. Cauda longa, gradata.

Sp. *Rhamphastus Aracari* L., BUFF. *Pl. enl.* 166, LESS. *Ornith.* Pl. 25, fig. 1; — *Rhamph. piperivorus* L., *Pteroglossus culik* WAGL., BUFF. *Pl. enl.* 577, 729; — *Rhamphastus sulcatus*, *Pteroglossus sulcatus* SWAINS., TEMM. *Pl. col.* 356, enz. Deze soorten zijn veelal kleiner dan de vorigen, en hebben een minder grooten bek.

Familia XXII. (CCCI.) *Pogonophorae.* Rostrum mediocre aut capite brevius, crassum, vibrissis ad basin instructum. Digiti anteriores articulo primo connati. (Cauda rectricibus in multis tantum decem. Alae remige prima brevi, quarta et quinta plerumque omnium longissimis).

Pogonorhynchus nob., *Pogonias* ILLIG. *), TEMM., *Pogo-*

(*) Deze naam, door LACEPÈDE en CUVIER reeds vroeger aan een geslacht van visschen gegeven (zie boven bl. 389), kan niet behouden worden. Wij hebben daarom in de eerste uitgave van dit Handboek (II. bl. 446) in 1833 den naam *Pogonorhynchus* voorgesteld. Dit is

nius LEACH. Rostrum mediocre, crassum, culmine arcuato, apice compresso, acuto. Maxilla superior utrinque uno duobusve dentibus. Nares basales, vibrissis tectae; vibrissae infra rostrum longae, antrorsum versae. Cauda mediocris aut brevis, aequalis.

Sp. *Pogonorhynchus dubius* nob., *Bucco dubius* GM., *Pogonias sulcirostris* LEACH, BUFF. *Pl. enl.* 602, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 34, fig. 2 (rostri icon.); — *Pogonorhynchus niger*, *Bucco niger* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 688, fig. 1, LESSON *Ornith.* Pl. 24, fig. 1; — *Pogonorhynchus personatus* TEMM., *Pl. col.* 201, enz. Vogels van Afrika, die van vruchten en insekten leven. De wijfjes leggen hare eijeren in holle boomstammen.

Capito VIEILL., *Bucco* CUV., TEMM. (et *Micropogon* ejusd.), *Capito* et *Megalaima* GRAY. Rostrum mediocre aut capite brevius, basi latum, lateribus compressum; maxillae ambae subaequales. Nares basales, laterales, vibrissis tectae. Alae mediocres, prima remige brevissima, quarta plerumque omnium longissima, quarta, quinta et sexta subaequalibus. Cauda rotundata.

Megalaima GRAY, *Bucco* TEMM. (add. *Barbatula* LESS., *Pogoniolus* LAFRESN.) Vibrissae ad basin maxillae superioris patentes, saepe ultra rostri apicem elongatae. Tarsus digito antico externo brevior. Cauda brevis.

Sp. *Capito trimaculata*, *Bucco frontalis* TEMM. *Pl. color.* 536, fig. 1, GUÉRIN *Icon.*, *Ois. Pl.* 34 fig. 1; — *Capito grandis*, *Bucco grandis* GM., *Megalaima virens* GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 871; groen, de kop grijsachtig blaauw, onder aan den grond van den staart rood; van het vaste land van Indië; — *Bucco philippensis* BRISS., BUFF. *Pl. enl.* 331. waarvan *Bucco luteus* LESS., DESM. *Pl. peintes* 21, eene albino-varieteit is. Ook deze vogels voeden zich hoofdzakelijk van wilde bessen en andere vruchten.

Psilopogon MÜLLER. Vibrissae parcae. Cauda longiuscula, gradata.

Sp. *Capito pyrolophus*, *Psilopogon pyrolophus* S. MÜLLER in *Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* II. p. 339, Pl. IV, fig. 3

---

zeker aan G. R. GRAY, die anders zoo naauwgezet op de prioriteit let, ontsnapt, toen hij zijnen in 1841 voorgestelden naam *Laimodon* in zijn werk over de *Genera* der vogels opnam.

(icon capitis). TEMM. *Pl. col.* 597 Sumatra. (Het skelet is afgebeeld in JARDINE *Contrib. to Ornith.* 1850. Pl. 54.)

Adde subgenera *Megalorhynchus* EYTON et *Psilopus* TEMM.

Capito GRAY, *Micropogon* TEMM. Rostrum basi altius quam latius, culmine in frontem producto, inflexo; maxilla inferior recta, acuminata. Vibrissae parvae, breves ad latera rostri, mentales nullae. Cauda longa, rotundata. Tarsus digitum externum anticum aequans aut paululum superans.

Sp. *Capito cayennensis, Bucco cayennensis* GMEL., *Capito erythrocephalus* GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 206; — *Capito elegans, Bucco elegans* GM., *Bucco maynanensis* BRISS., BUFF. *Pl. enl.* 330; — *Capito peruvianus* GRAY, *Bucco peruvianus* CUV., *Bucco punctatus* LESS., DESMURS *Pl. peintes* 20, enz. — Behalve deze soorten van Zuid-Amerika, zijn er ook enkele uit Afrika, b. v. *Capito Vaillantii* GRAY, *Picus oafer* GM., *Micropogon sulfuratus* DE LA FRESNAYE, GUÉR. *Mag. de Zool.* 1836, *Ois.* Pl. 60; — *Capito margariticus* GRAY, *Micropogon margaritatus* TEMM., *Pl. col.* 490, enz. Deze laatste soorten vormen het geslacht *Trachyphonus* RANZANI, BONAP.

Bucco L., *Tamatia* CUV., *Capito* TEMM. (nec. VIEILL., Rostrum mediocre aut longum, validum, versus apicem compressum; maxilla superior unco inflexo ultra inferiorem producta. Margo inferior maxillae inferioris longus, convexus, adscendens. Rictus amplus. Nares in basi rostri sitae, plumis setisque recumbentibus obtectae. Tarsi breves. Cauda rotundata aut aequalis, mediocris, aut longiuscula. Alae remige quarta omnium longissima.

Sp. *Bucco Tamatia* GM., BUFF. *Pl. enl.* 746, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill*, *Ois.* Pl. 52, fig. 3, — *Bucco collaris* LATH., *Bucco capensis* L., BUFF. *Pl. enl.* 395, GUÉR. *Iconogr. Ois.* Pl. 34, fig. 4 (de naam van LINNAEUS kan niet bewaard blijven, daar deze soort, gelijk al de andere van dit geslacht, in Zuid-Amerika te huis behoort); — *Bucco macrorhynchus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 689, LESSON *Ornith.* Pl. 24, fig. 2 (onder den verkeerden naam van *Tamatia melanoleuca*), enz. Deze soorten moeten voor de systematische dierkundigen den naam *Bucco* behouden, daar *B. capensis* de eenige soort is, die in het stelsel van LINNAEUS onder dien geslachtsnaam wordt aangehaald. Zij hebben niet altijd tien, maar sommige soorten twaalf staartpennen, b. v. *B. macrorhynchus*. De bruine soorten vooral hebben eenige gelijkvormigheid met *Dacelo* LEACH, een geslacht van in de bosschen levende *Alcedineën* van het oostelijk halfrond.

Chelidoptera GOULD, *Brachypetes* SWAINS. Rostrum breve, incurvum, compressum, apice acuto. Cauda brevis. Alae longae, secunda remige omnium longissima.

Sp. *Chelidoptera tenebrosa* GRAY, *Monasa tenebrio* TEMM., *Pl. col.* 323, fig. 1; Guiana. Men brengt tot deze soort *Cuculus tenebrosus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 505, welke op deze plaat alsdan echter met te langen staart en ten onregte met gele (in plaats van met zwarte) pooten is afgeteekend.

Monasa VIEILL., LESS., GRAY., *Lypornix* WAGL. Rostrum longiusculum, maxillae utriusque apice inflexo. Alae remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda elongata, lata, rectricibus 12.

Sp. *Monasa tranquilla* VIEILL., *Cuculus tranquillus* GM., BUFF., *Pl. enl.* 512, LESS. *Ornith.* Pl. 22, fig. 2; zwart met oranjekleurigen bek; Guiana. — *Monasa (Lypornix) ruficapilla* TSCHUDI *Fauna peruan.* Tab. 24. fig. 1, enz. Even als van de twee vorige geslachten komen ook van dit geslacht al de bekende soorten alleen in Zuid-Amerika voor.

Familia XXIII. (CCCII.) *Trogoninae.* Rostrum breve, incurvum, basi latum, marginibus plerumque serratis aut denticulatis. Rictus oris amplus. Pedes breves. Digitus internus postrorsum inflexus, externus antrorsum; hinc duo digiti externi duobus internis breviores.

Trogon L. (Characteres familiae etiam generis unici.) Nares basales, laterales, plumulis minus magisve obtectae. Vibrissae recumbentes ad basin rostri. Alae mediocres, prima remige brevi, quarta omnium longissima. Tarsi graciles, breves, saepissime hirsuti. Cauda lata, longa, interdum longissimis tectricibus obtecta).

De *trogons* (*couroucous*) zijn tropische vogels van het westelijk en oostelijk halfrond, die in bosschen leven en zich van insekten voeden. Zij hebben eenige verwantschap met het geslacht *Caprimulgus.* Hunne vederen zijn zacht en digt, en veelal schitterend met eenen groenen metaalglans. Hunne *furcula* is van voren gesloten.

J. GOULD, *A Monograph of the Trogonidae*, with 36 coloured plates. London 1835—1838, folio.

a) Ex America:

Sp. *Trogon curucui* L., BUFF. *Pl. enl.*, 452, 737; — *Trogon*

resplendens GOULD, *Trogon pavoninus* TEMM. (nec SPIX) *Pl. col.* 372, GUÉR. *Icon. Ois.* Pl. 35, fig. 1; — *Trogon pulchellus* GOULD, *Trogon.* Pl. 22, *Trogon antisianus* D'ORBIGNY, GUÉR. *Magas. de Zool.* 1837, *Ois.* Pl. 85 etc.

b) Ex India Orientali: *Trogon Reinwardtii* TEMM., *Pl. col.* 124, etc.

Subgenera *Trogon* SWAINS., *Priotelus* GRAY (*Temnurus* SWAINS.), *Apaloderma* SWAINS., *Harpactes* SWAINS. et *Calurus* ejusdem. Cf. SWAINSON *Birds*, LARDNER'S *Cabinet Cyclopaedia*, II, p. 337, 338 et GRAY *Gen. of Birds* I. p. 69—71.

Familia XXIV. (CCCIII.) *Cuculinae* nob., *Amphiboli* ILL. (adde *Corythaix* et *Musophaga*). Rostrum culmine in apicem arcuatim deflexo. Vibrissae nullae ad maxillam inferiorem. Lingua haud jaculatoria Tarsi scutorum latorum serie antice tecti; digitus externus posticus versatilis.

Bij de skeletten, die uit deze familie heb kunnen onderzoeken, vind ik het *Sternum* van achteren, aan weêrszijde slechts met eene insnijding. De *furcula* is volkomen en aan het borstbeen verbonden.

Sectio I. *Musophagides.* Rostrum durum, basi altum, culmine plerumque carinato, versus apicem arcuatim deflexo. Margo maxillae superioris crenatus. Tarsi validi, elongati. Digitus medius lateralibus multo longior, externus versatilis, saepius antrorsum directus. Ungues compressi, incurvi. Cauda longa, lata, rectricibus decem. (Species omnes Africanae.)

Corythaix ILLIG., *Turacus* CUV., GRAY. (*Musophaga* VIEILL. pro parte.) Rostrum breve, altum, compressum; maxilla superior apice ultra inferiorem producta. Regio orbitalis nuda. Caput crista mobili munitum. Alae remige prima brevi, remigibus quarta et quinta subaequalibus, quinta omnium longissima.

a) *Rostri basi plumis recumbentibus obtecta.*

Sp. *Corythaix albocristatus* STRICKL., *Cuculus Persa* GMEL. pro parte, BUFF. *Pl. enl.* 601, LESS. *Ornith.* Pl. 79. fig. 1; Kaap de Goede Hoop, Mosambique; — *Corythaix persa*, *Cuculus Persa* L., EDWARDS *Birds*, Pl. 7, Kust van Guinea; — *Corythaix leucotis* RÜPPELL, *Neue Wirbelthiere zu der Fauna von Abyssinien*, Taf. 3, enz.

b) *Rostri basi nuda. (Nares in medio rostro.)*

Sp. *Corythaix gigas* STEPH., *Turacus giganteus* VIEILL., LEVAILL. *Promér. et Guép.* Pl. 19, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 38, fig. 1; Kust van Guinea; — *Corythaix Rossae, Musophaga Rossae* GOULD, JARDINE *Contribut. to Ornith.* 1851, Pl. 81.

Musophaga ISERT. Rostrum altum, mediocre, basi nudum, culmine declivi, supra frontem in discum convexum productum. Regio orbitalis nuda. Nares versus anteriorem rostri partem, margine approximatae. Alae remige quarta omnium longissima. Tarsi longi. Ungues incurvi, validi. Digiti tres antrorsum versi, externo imperfecte versatili.

Sp. *Musophaga violacea* ISERT, LATH., LESSON *Ornith.* Pl. 79, fig. 2, SWAINS. *Birds of Western Africa* I, Pl. 19; Senegal. Dit geslacht is naauwelijks van het vorige onderscheiden, althans de daaronder laatst vermelde soorten (afdeeling b) maken den overgang tusschen beiden.

Schizorhis WAGL., GRAY, *Chizaerhis* WAGL. antea, RÜPPELL. Rostrum breve, culmine gibbo, non carinato, crassum; nares apertae, lunatae, angustae, ad basin rostri sitae. Alae longae, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quarta plerumque longissima. Occipitis aut nuchae plumae saepius elongatae, cristam efformantes.

Sp. *Schizorhis variegata* WAGL., *Phasianus africanus* LATH., LEVAILL. *Promer.* Pl. 20, SWAINS. l.l., Pl. 20; — *Schizorhis zonura* RÜPPELL *Neue Wirbelthiere* Taf. 4; — *Schizorhis personata* RÜPPELL, *Transact. Zool. Soc.* III. Pl. 16; — *Schizorhis leucogaster* id. ib. Pl. 17. — Deze vogels zijn meestal dof gekleurd, grijs en bruin, terwijl de soorten der twee vorige geslachten met schoone en levendige verwen pronken.

Sectio II. *Coccyginae*. Rostrum variae longitudinis, saepe gracile, modice curvatum, basi nudum, versus apicem interdum emarginatum, marginibus ceteroquin integerrimis. Rictus oris magnus, saepe sub oculis productus. Cauda rectricibus numero in aliis alio, elongata, saepissime gradata.

A. *Cauda rectricibus non ultra decem.*

Crotophaga L. Rostrum mediocre, cultratum, valde com-

pressum, culmine acuto. Nares laterales, prope rostri basin sitae. Tarsi longi, serie antica et postica scutorum obtecti. Cauda elongata, gradata, rectricibus octo rotundatis. Alae remigibus tribus primis sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis.

Sp. *Crotophaga Ani* L., BUFF. *Pl. enl.* 102, fig. 2, LESS. *Ornith.* Pl. 26, fig. 1; — *Crotophaga sulcirostra* SWAINS., *Crotophaga Cassasii* LESS: *Cent. Zool.* Pl. 11. Deze twee soorten zijn bijna van dezelfde grootte, maar de laatstgenoemde onderscheidt zich door groeven op den bek. Eene grootere soort heeft een langeren en minder hoogen bek met een' opstaanden bovenrand aan den grond: *Crotophaga major* GM., BUFF. *Pl. enl.* 102, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 53, fig. 2. Deze vogels zijn eenkleurig zwart met blaauwen weêrschijn, en hebben een zwarten bek en zwarte pooten; zij leven gezellig bijeen, vooral in de nabijheid van weilanden, en maken tusschen boomen en heesters groote nesten van boomtakken en stengels, waarin verscheidene wijfjes te zamen broeijen. Zij voeden zich met sprinkhanen en andere insekten, en zetten zich dikwerf ook op den rug van runderen en paarden, om daarop naar parasiten te zoeken.

Scythrops LATH. Rostrum longum, magnum, altius quam latius, apice maxillae superioris incurvo, acuto ultra inferiorem producto. Nares ad basin et versus marginem rostri sitae, membrana nuda semitectae. Tarsi validi, digito externo anteriore breviores. Cauda gradata, longa. Alae longae, tertia et quarta remige subaequalibus, tertia omnium longissima.

Sp. *Scythrops novae Hollandiae* LATH., *Scythrops Australiasae* SHAW, WHITE *Journal of a Voy. to New South Wales* Pl. 5, *anomalous hornbill*, TEMM. *Pl. col.* 290, LESS. *Ornith.* Pl. 23, fig. 1, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 33, fig. 2; op Nieuw-Holland en Celebes; deze vogel voedt zich met insekten, en kondigt, volgens de inboorlingen, door zijn geschreeuw slecht weder aan. Bij den volwassen vogel is de grondkleur grijs, op den rug en de vleugels zwartachtig, de buik wit; de bek is in de lengte gegroefd. De jonge vogel heeft een korten en gladden bek, en is met geelbruine vlekken op de vleugels geteekend. LAFRESNAYE gaf er eene afbeelding van in GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1835, *Ois.* Pl. 37.

Phoenicophaus VIEILL., *Melias* GLOGER, LESS., *Malcoha*

VAILL. Rostrum mediocre, basi latum, rotundatum, apice incurvum. Nares ad rostri basin plerumque sitae, laterales. Regio orbitalis nuda. Tarsus digito antico externo longior. Alae breves, remigibus quarta et quinta, interdum et sexta omnium longissimis. Cauda rotundata aut gradata, longissima.

Sp. *Phoenicophaus viridis* VIEILL., *Cuculus curvirostris* SHAW, LESS. *Ornith.* Pl. 23, fig. 2. — *Phoenicophaus callirhynchus* TEMM., *Pl. col.* 349, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 51, fig. 1, enz. Al de soorten zijn uit Oost-Indië afkomstig.

Zanclostomus SWAINS. Rostrum valde compressum, apice utriusque maxillae incurvo.

Sp. *Phoenicophaus flavirostris*, *Zanclostomus flavirostris* SWAINS., *Birds of Western Afr.* I, Pl, 19; van Senegal; eenige andere soorten zijn van Oost-Indië.

Dasylophus SWAINS. Nares plumis recumbentibus frontis obtectae. Plumae ante oculum in cristam erectae.

Sp. *Phoenicophaus superciliosus* CUV., GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 33, fig. 1.

Rhinorthra VIGORS, *Bubutus* LESS., *Anadaenus* SWAINS. Rostrum subrectum, apice abrupte incurvo, producto. Alae remigibus sexta et septima subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. *Phoenicophaus caniceps* VIG. et HORSF., *Cuculus sumatranus* CUV., *Anadaenus rufescens* SWAINS.

Carpococcyx GRAY, *Calobates* TEMM. Nares a basi rostri remotiores, laterales, lamella cornea fere tectae. Alae mediocres, remige sexta omnium longissima. Tarsi elongati, digitum externum anticum longe superantes.

Sp. *Phoenicophaus coruscans*, *Calobates radiatus* TEMM., *Pl. col.* 538, Borneo.

Centropus ILLIG., *Corydonix* VIEILL. Rostrum capite brevius, incurvum, basi altum, apice integrum. Nares laterales ad basin rostri sitae, squama semitectae. Tarsi digito antico externo longiores, antice unica serie scutorum magnorum tecti. Unguis hallucis elongatus, rectiusculus, acutus. Alae remigibus quarta, quinta et sexta omnium longissimis. Cauda elongata, gradata.

Sp. *Centropus senegalensis*, *Cuculus senegalensis* L., BUFF. *Pl. enl.* 332, SWAINS. *Birds of W. Afr.* II. Pl. 20; — *Centropus philippensis* CUV., BUFF. *Pl. enl.* 824, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 50, fig. 1; — *Centropus nigrorufus* CUV., LESS. *Ornith.* Pl. 20, fig. 2, enz. De genoemde soorten en eenige andere zijn van Afrika afkomstig; andere soorten leven op de eilanden van den Indischen Archipel en in Australië.

Coccyzus VIEILL., TEMM., *Macropus* SPIX. Rostrum capite brevius, compressum, dorso convexo, apice incurvum. Nares laterales, in rostri basi sitae, membrana nuda semitectae. Tarsus digitum anticum externum aequans, scutorum serie unica antice tectus. Ungues breves. Alae remige quarta aut quinta omnium longissima. Cauda longa, gradata.

Sp. *Coccyzus americanus*, *Cuculus americanus* L., BUFF. *Pl. enl.* 816; — *Coccyzus dominicus*, *Cuculus dominicus* L., BRISS., *Ornith.* IV. Pl. 9, fig. 2. — *Coccyzus cayanus*, *Cuculus cayanus* L., BUFF. *Pl. enl.* 211 (*Piaya* LESS., GRAY) enz.

Adde subgenera *Coua* VAILL., GRAY. (Sp. *Coccyzus madagascariensis*, *Cuculus madagascariensis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 815; — *Coccyzus cristatus*, *Cuculus cristatus* L., BUFF. *Pl. enl.* 589, LESS. *Ornith.*, Pl. 21, fig. 2, enz.), *Cultrides* PERCHERON, GRAY — (Sp. *Coccyzus Geoffroyi* TEMM., *Pl. col.* 7, GUÉR. *Icon.*, *Ois.* Pl. 31, fig. 2) et *Diplopterus* BOIE, GRAY. (Sp. *Coccyzus guira*, *Cuculus guira* GM., GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 31, fig. 1; — *Coccyzus naevius*, *Cuculus naevius* L., BUFF. *Pl. enl.* 812, enz.)

Saurothera VIEILL., LESS. (add. *Geococcyx* WAGL., GRAY, *Leptostoma* SWAINS.) Rostrum longum, subrectum, ad apicem abrupte incurvum. Nares laterales, partim membrana tectae. Tarsi antice serie unica scutorum tecti, digitum externum anticum aequantes aut superantes. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, gradata.

Sp. *Saurothera dominicensis* LAFRESN., BUFF. *Pl. enl.* 772 (distincta a *Saurothera jamaciensi* quae *Cuculus vetula* L.; de synon. cf. LAFRESN. *Revue Zoolog.* 1847. p. 353—360); — *Saurothera viatica*, *Cuculus viaticus* LICHTENST., *Saurothera californiana* BOTTA, *Nouv. Ann. du Mus.* IV. 1835, p. 121. Pl. 9 (*Geococcyx*); — *Saurothera affinis*, *Geococcyx affinis* HARTL., GRAY *Gen. of Birds* Pl. CXIV, enz. Species omnes Americanae.

Cuculus L. (exclusis multis specieb.) Rostrum mediocre,

basi latum, depressum, ad latera compressum, modice curvatum. Nares ad basin rostri sitae, membrana nuda marginatae. Tarsus digito antico externo brevior, antice serie unica scutorum transversorum obtectus, infra suffraginem plumosus. Cauda elongata, rotundata aut gradata. Alae mediocres, remigibus tertia et quarta aut quarta et quinta omnium longissimis.

Al de soorten van dit geslacht zijn van het oostelijk halfrond, vele van Afrika. Vele soorten maken zelve geen nest, maar leggen hare eijeren in de nesten van andere vogels.

Sp. *Cuculus canorus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 811, LESS. *Ornith.* Pl. 21, fig. 1, NAUM. Taf. 127—129; *le coucou, der Kuckuck, de koekoek.* De hoofdkleur der volwassen vogels is aschgraauw; de buik is wit met bruin-zwarte dwarsstrepen; de grond van den bek en de pooten zijn geel. De koekoek voedt zich in het midden van den zomer vooral van ruige rupsen, welker haren zich dikwerf zoo zeer aan de binnenvlakte der maag hechten, dat men deze voor werkelijk behaard heeft gehouden. Het wijfje legt jaarlijks slechts 4 of hoogstens 6 eijeren, maar in zulke groote tusschenpoozen, dat men de eerste reeds in Mei, de laatste nog in Julij aantreft. De langzame ontwikkeling der eijeren in den eijerstok is dan ook wel de grondoorzaak, waarvan het gemis van neiging tot broeden bij den koekoek afhangt (*), waardoor hij genoodzaakt wordt, zijne eijeren in het nest van andere vogels te leggen, die hare jongen met insekten voederen; veelal kiest hij daartoe kleine soorten van zangvogels. — *Cuculus capensis* GM., *Cuculus solitarius* VIEILL., BUFF. *Pl. enl.* 390 enz. — Sommige kleine soorten van warme gewesten hebben groene veêren met metaalglans. Zij vormen het ondergeslacht *Chrysococcyx* BOIE. Sp. *Cuculus Klausi* CUV., VAILL. *Ois. d'Afr.* Pl. 212, SWAINS. *Birds of West. Afr.* II. Pl. 21; — *Cuculus chalcites* ILLIG., TEMM., *Pl. col.* 102, fig. 2, enz.

Bij sommigen is het hoofd gekuifd (*Oxylophus* SWAINS.). — Sp. *Cuculus glandarius* L., *Cuculus macrourus* BREHM, *Handb.* Taf. XI, fig. 3, NAUM., Taf. 130, TEMM. *Pl. col.* 314; Zuidelijk Europa, Noord-Afrika, enz. Deze vogel bouwt zelf een nest.

(*) Vergelijk H. SCHLEGEL, *Natuurk. Verhand. van de Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem*, XIX Deel, bl. 237—268. Onder de vroegere schrijvers over de levenswijze van den koekoek noemen wij hier den uitvinder der koepok-inenting E. JENNER, in *Philos. Transact. for* 1788, p. 219—237; volgens zijne waarnemingen, die ook door die van GLOGER bevestigd worden, werpt de jonge koekoek zelf de jongen zijner pleegmoeder uit het nest.

Subgenus *Eydynamis* VIGORS et HORSF. Sp. *Cuculus orientalis* L. (et *maculatus* GM.) BUFF. *Pl. enl.* 274 fig. 1, Pl. 764, enz.

B. *Cauda rectricibus* 12.

Indicator VAILL., VIEILL., TEMM., *Prodotes* NITZSCH. Rostrum breve, conicum, modice incurvum. Nares prope rostri basin in fossa sitae, membrana cinctae, prope culmen apertae. Tarsi breves. Alae remige tertia omnium longissima, secunda subaequali. Cauda rectricibus inaequalibus.

Sp. *Indicator Sparmanni*, STEPH., *Cuculus indicator* GM.; — *Indicator minor* CUV., LESS. *Ornith.* Pl. 22, fig. 1; — *Indicator maculatus* GRAY, *Gen. of Birds* Pl. CXIII, *Indicator variegatus* LESS.? GUÉR. *Icon.*, *Ois.* Pl. 32, fig. 2; — *Indicator albirostris* TEMM. *Pl. col.* 367, enz. Kleine Afrikaansche koekoeksoorten, die zich vooral met honig voeden, en door haar aanhoudend geschreeuw ligtelijk te volgen zijn, waardoor zij de inboorlingen de woningen der wilde bijen aanwijzen.

Leptosomus VIEILL. Rostrum mediocre, basi depressum, apice compressum, deflexum; nares obliquae, in medio rostri sitae. Tarsus crassus, digitum externum aequans, duplici serie scutorum antice obtectus. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda aequalis, lata.

Sp. *Leptosomus viridis* VIEILL., *Cuculus afer* GM., BUFF. *Pl. enl.* 587, 588, LESS. *Ornith.* Pl. 20, fig. 1, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 32, fig. 1; op Madagaskar; deze vogel leeft van vruchten en nestelt in oude boomen. Hij wijkt door zijnen *habitus* en den regt afgesneden staart van al de overige koekoekachtige vogels af.

Familia XXV. (CCCIV.) *Sagittilingues* (*Picidae* GRAY, exclusis *Capitoninis*). Rostrum rectum, elongato-conicum, marginibus integerrimis. Lingua jaculatoria. Tarsi antice scutis transversis serie unica tecti. Pedes scansorii, digito externo postico anticum externum saepe longitudine superante. Ungues curvi, compressi. Cauda rectricibus 12, extima utrinsecus minuta. (Tectrices cubitales breves, remiges secundi ordinis non ultra medium obtegentes).

De *pijltongige vogels.* Hun tong kan ver uit den bek uitgestrekt worden, en dient om insekten te vangen, waarmede zij zich hoofdzakelijk voeden. De hoornen van het

tongbeen zijn zoo lang, dat zij, als de tong niet is uitgestrekt, over den schedel tot aan den bek opklimmen, en dikwerf zelfs nog tot in eene holte (meestal aan de regterzijde) der bovenkaak voortloopen. De twee blinde darmen bij het begin van den dikken darm ontbreken of zijn geheel rudimentair en zoo eng aan het darmkanaal vastgeheebt, dat ze ligtelijk voorbijgezien kunnen worden. Deze vogels houden zich vooral in de bosschen op.

Yunx L. Rostrum breve, conicum, teretiusculum, acuminatum. Nares basales, approximatae, angustae, membrana cinctae. Lingua teres, lumbriciformis, apice simplici, acuto. Pedes breves. Cauda mediocris, rotundata, rectricibus flexilibus. Alae breves, prima remige minima, remigibus secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima.

Sp. *Yunx torquilla* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 698, LESSON *Ornith.* Pl. 28, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 30, fig. 5, NAUM. Taf. 138; *le tourcol*, *der Wendehals*, *de draaihals*; in Europa een trekvogel, die zich van insekten, vooral van mieren en mierenpoppen, (zoogenoemde miereneijeren) voedt: hij draait zijn kop dikwerf zeer sterk naar achteren (vanhier is zijn naam ontleend). Het wijfje legt 7—11 witte eijeren, zonder een nest te bouwen, in holten van boomen, dikwerf laag bij den grond. — *Yunx pectoralis* VIGORS, DE LAFRESNAYE, GUÉR. *Magas. de Zool.* 1835, *Ois.*, Pl. 33; van Zuidelijk Afrika.

Picumnus TEMM. Rostrum breve, culmine subrecto. Nares basales, plumis setaceis, recumbentibus obtectae. Cauda brevissima, rectricibus flexilibus, apice rotundatis. Alae remige prima brevissima, remigibus secunda et tertia sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis.

a) *Halluce distincto. Piculus* ISID. GEOFFR. ST. HIL.

Sp. *Picumnus minutissimus*, *Yunx minutissima* GM., *Pipra minuta* L., *Picumnus cirratus* TEMM., *Pl. col.* 371, fig. 1; — *Picumnus Buffoni* LAFRESN., BUFF. *Pl. enl.* 786, fig. 1, enz. (Species omnes e regionibus tropicis Americae, praeter unam ex India apud Montes Himalayenses *Picumnus innominatus* BURTON, *Proceed. Zool. Soc.* 1835, p. 154, *Vivia nepalensis* HODGSON.

b) *Pedibus tridactylis, halluce nullo. Sasia* HODGS., *Picumnus* ISID. GEOFFR.

Sp. *Picumnus abnormis* TEMM., *Pl. col.* 371, fig. 3; Java, Sumatra, Borneo.

Picus L. Rostrum mediocre, rectum, polyedrum, apice cuneato, compresso. Nares basales, ovales, patulae, plumis recumbentibus tectae. Lingua apice subulato, corneo, retrorsum aculeato. Cauda cuneata, rectricibus decem longioribus, acuminatis, rigidis, duabusque minimis, utrinsecus una, primae longiori incumbente. Alae mediocres, remige prima brevi, quarta plerumque aut quinta omnium longissima.

De *spechten* leven in bosschen, nestelen in holten van boomen, die zij met den bek nitbeitelen, en leggen op eenige houtspaanders hunne zuiver witte eijeren (3—8). Zij voeden zich van insekten, voornamelijk van die, welke zich onder boomschors en vermolmd hout ophouden, en pikken, om ze te vinden, diepe gaten in de boomen. Daar zij echter gave stammen sparen, zijn zij veeleer nuttig dan schadelijk. Zij klimmen van den wortel der boomen, dikwerf tot den kruin toe, langs den stam omhoog, en springen daarbij met rukken naar boven, waartoe de stijve, veêrkrachtige staart dienstbaar is. Sommige soorten, b. v. *Picus viridis*, zoeken haar voedsel ook op den grond, even als de draaihals. De kleuren zijn gewoonlijk zwart en wit, of groen en geel, met eene roode vlek boven op den kop en meestal sterk tegen elkander afstekende.

In het skelet onderscheiden zich de halswervels, die twaalf in getal zijn, door groote ontwikkeling. De staart telt meestal 7 wervels, waarvan de laatste bijzonder groot is, een sterk kamvormig doornuitwas heeft, eene vijfhoekige schijf aan de onderzijde draagt, en, zoo als uit de dubbele dwarse uitsteeksels blijkt, uit de vergroeijing van twee wervels gevormd schijnt te zijn. Het borstbeen heeft aan weêrszijden aan den achterrand twee uitsnijdingen; de *furcula* is volkomen gesloten, maar niet met het borstbeen verbonden. Bijzonder kort is het vierkante been, en de onderkaak schijnt onmiddellijk aan den schedel verbonden. Vergelijk voor meerdere osteologische bijzonderheden: K. KESSLER, *Beiträge zur Naturgesch. der Spechte, Bullet. de la Soc. imp. des Natur. de Moscou.* XVII. 1841. p. 285—362.

LINNAEUS kende van dit geslacht slechts een twintigtal soorten; thans telt men er ruim 150. De nieuwere schrijvers, vooral SWAINSON, hebben verschillende *genera* van dit geslacht trachten te vormen, welke verdeelingen echter op dien rang volstrekt geen aanspraak maken kunnen, en bij de rangschikking hoogstens als onderafdeelingen, tot overzigt der soorten, in aanmerking kunnen komen. De Europesche soorten kan men als zwarte spechten, bonte spechten

en groene of aardspechten onderscheiden. Onder de bonte spechten is *Picus tridactylus* L., (NAUM. Taf. 137, zwart en wit met gele kruin) zonder duim. Van deze drievingerige soort heeft LACEPÈDE zijn geslacht *Picoides* gevormd, waartoe men nog twee Noord-Amerikaansche soorten brengen kan; maar er zijn ook Indische soorten, die tot eene andere groep behooren, zonder duim of met eenen zeer korten duim of enkelen nagel, die daarvan de plaats inneemt. De bonte spechten vormen het ondergeslacht *Dendrocopus* KOCH, SWAINS., *Picus* GRAY. Sp. *Picus major* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 196, 595, NAUM. Taf. 134; — *Picus medius* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 611, NAUM. Taf. 136, fig. 1, 2. CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 48, fig. 4; — *Picus minor* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 598, NAUM. l.l. f. 3, 4; — deze drie, in Duitschland en elders in Europa en ook in ons vaderland, waar echter alleen de eerste meer gewoon is, voorkomende soorten, zijn op den rug zwart en de vleugels zwart en wit.

Tot de geheel of bijkans geheel zwarte spechten, bij welke de mannetjes een rooden kop hebben (*Dryocopus* BOIE, *Dryotomus* SWAINS.), behooren groote soorten van Amerika, b.v. *Picus principalis* L., BUFF. *Pl. enl.* 690 en eene Europesche soort, *Picus martius* L., BUFF. *Pl. enl.* 596, NAUM. Taf. 131, die in dennebosschen, vooral in het noorden van Europa leeft.

Groene soorten, met een kuif achter op den kop en een naar den kop eenigzins gebogen bovenrand van den bek, vormen het geslacht *Malacolophus* SW., *Gecinus* BOIE, GRAY. Sp. *Picus viridis* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 879 ♂ 371 ♀, LESS. *Ornith.* Pl. 28, fig. 1 ♂, NAUM. Taf. 132; *de groene specht*, enz. Vergelijk over de ondergeslachten, welke wij hier niet vermeld hebben, SWAINSON, *Nat. Hist. and Classif. of Birds* (*Cabinet Cyclopaed.*) II. p. 305—311 en GRAY *Genera of Birds* II.

Familia XXVI. (CCCV.) *Angulirostres*. (*Syndactyli* ILLIG., *Galbulidae* SELYS.) Rostrum elongatum, rectum aut rectiusculum, tetragonum, acuminatum. Pedes brevissimi, digitis duobus anticis fere ad apicem usque coadunatis, hallnce brevi aut nullo.

Galbula MOEHRING, BRISS. Rostrum rectum, carinatum. Vibrissae paucae ad oris angulum. Nares prope basin rostri sitae, ovales. Pedes tarsis partim plumosis, scutis transversis antice tectis, interdum tridactyli. Alae mediocres, quarta remige omnium longissima. Cauda cuneata aut gradata.

Sp. *Galbula viridis* LATH, *Alcedo Galbula* L., BUFF. *Pl. enl.* 238; — *Galbula ruficauda* CUV., LESS. *Ornith.* Pl. 27, fig. 1, CUV.

R. ani., *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 48, fig. 1; — *Galbula albirostris* VAILL., GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 30, fig. 1; — *Galbula tridactyla* VIEILL., *Jacamaralcyon brasiliensis* LESS., *Nouv. Dict. d'Hist. nat.* Pl. E 32, fig. 2 (Tome 13, p. 401); soorten van de bosschen van tropisch Amerika; zij voeden zich met insekten.

Lamproptila SWAINS., (*Jacamerops* LEVAILL.). Rostrum basi latum, culmine inflexo, vix carinato. (Caput subcristatum. Cauda lata.)

Sp. *Galbula grandis*, *Alcedo grandis* GM., LEVAILL. *Ois. de Parad.* etc. Pl. 54; — *Galbula Boersii* RANZANI, LEVAILL. ibid. Pl. 53; ex Amer. merid.

Jacamaralcyonides DESMURS. (*Galbalcyrhynchus* ejusd. antea.) Rostrum basi altum, culmine subinflexo, versus apicem acuminatum compressum.

Sp. *Galbula leucotis*, *Jacamaralcyonides leucotis* DESMURS, *Pl. peintes* 19; Columbia.

ORDO V. *Passerini*. (*Ambulatores* ILLIG., *Anisodactyli* VIEILL.)

Rostrum variae figurae, basi numquam cerigerum, apice acutum. Tibiae usque ad suffraginem plumosae. Digiti plerumque quatuor, in paucis tantum tres, digito interno deficiente; hallux in omnibus. Tarsi antice scutellati. Ungues incurvi, acuti. Cauda fere semper rectricibus duodecim.

Deze vogels worden *muschachtige* of *zingvogels* genoemd, omdat onder hen de zingende vogels gevonden worden, die een zamengestelden spiertoestel aan den ondersten *larynx* bezitten (bl. 571). Evenwel bezitten niet allen dien toestel, en die vogels, waar hij ontbreekt, werden daarom door NITZSCH onder den naam van *Picariae*, onder dien van *Scansores* door BLASIUS en KEYSERLING, met de klimvogels vereenigd. Maar onder de vogels der nieuwe wereld is het getal van soorten, die geene afzonderlijke stemspieren bezitten, veel grooter, zoo als de onderzoekingen van MÜLLER geleerd hebben. Men heeft vervolgens deze vogels zonder zangspieren, die men toch, zonder het woord geweld aan te doen, geene *Scansores* of *Picariae* noemen kon, *Clamatores* genoemd (ANDR. WAGNER), en van de overige *Pas-*

serinen, waaraan BLASIUS en KEYSERLING reeds vroeger den naam van *Oscines* gegeven hadden, als orde afgescheiden. Beide afdeelingen onderscheiden zich volgens deze schrijvers ook door de tarsen, die bij de *Oscines* van ter zijde en van achteren een niet in dwarse schilden gescheiden, onverdeeld bekleedsel hebben (*). Hierop zijn slechts weinige uitzonderingen, bij welke de achterzijde der tarsen met dwarse hoornplaatjes bedekt is, die in aantal met die der voorzijde overeenkomen. Bij de *Clamatores* zijn daarentegen de tarsen van achteren met kleine schubjes netvormig of ook met dwarse hoornplaatjes bedekt, die alsdan talrijker zijn dan de hoornplaatjes aan de voorzijde. SUNDEVALL heeft vroeger reeds als kenmerk opgegeven, dat de dekvederen der vleugels kort zijn, en minder dan de helft der roeipennen van den tweeden rang (*remiges cubitales*) bedekken (†), een kenmerk, dat echter ook bij de Spechten voorkomt (zie boven bl. 703). Verder voegt hij hierbij, dat de eerste slagpen korter is dan de tweede, en dikwerf rudimentair blijft of zelfs geheel ontbreekt, zoodat er slechts 9 slagpennen van den eersten rang aanwezig zijn (§). Niettegenstaande al deze belangrijke kenmerken, zijn er echter met de afzondering van de *Oscines* en *Clamatores* in twee orden, of zelfs in twee benden van dezelfde orde, groote moeijelijkheden verbonden. *Cypselus* en *Hirundo* b. v. zouden van elkander gescheiden moeten worden, die toch niet alleen analoge vormen zijn, zoo als *Glareola* en *Hirundo* (**). Wij zullen nogtans zoo veel mogelijk die

---

(*) *Archiv für Naturgesch.* 1839. S. 332 u. f.f.; H. BURMEISTER, *Einige Bemerkungen* u. s. w. ibid. 1840. S. 220—226; BLASIUS u. KEYSERLING *Erwiederung* ibid. S. 362—368; zie ook verder van deze schrijvers *Die Wirbelthiere Europa's*, I, 1840, 8°. S. 80.

(†) *Ornithologiskt System*, *Vetensk. Akademiens Handlingar för* 1835. p, 43—130.

(§) *Om Foglarnes Vingar*, *Vetensk. Akad. Handl.* 1843. p. 303—384. Ook het normaalgetal der slagpennen van den tweeden rang is negen, p. 377. Vergelijk ook CABANIS *Ornith. Notizen*, *Arch. f. Naturgesch.* 1847. S. 186—256, S. 303—352.

(**) Het is, hoop ik, niet alleen aan de gewoonte en aan een, uit de vroeger algemeen aangenomen verdeeling voortgevloeid vooroordeel toe te schrijven, wanneer ik mij van deze meening nog niet kan losmaken.

orde in acht nemen, en de meeste dus genoemde *Clamatores* in de eerste plaats vermelden.

Familia XXXII. (CCCVI.) *Opisthocomidae* CABANIS (pro parte). Tectrices alarum magnae. Tarsi postice reticulati. Ungues compressi, incurvi. Alae remigibus primi ordinis. Cauda elongata, rectricibus decem. Rostrum breve, convexum, apice incurvum. Occiput cristatum.

Colius BRISS., GM. Rostrum breve, crassum; maxilla superior convexa, subfornicata, apice ultra inferiorem producta. Nares in fossa ad basin rostri sitae. Regio orbitalis nuda. Tarsus serie unica scutorum magnorum fere totus obtectus, margine postico tantum reticulato. Hallux brevis, internus, versatilis. Cauda corpore longior, rectricibus angustis, extima utrinque parvula, duabus intermediis longissimis. Alae breves, remigibus primi ordinis novem, tertia, quarta et quinta subaequalibus, tertia plerumque omnium longissima.

Sp. *Colius senegalensis* GM., *Lanius macrourus* L. (*Syst. nat.* ed. 12, I. p. 134), BRISS. *Ornith.* III, pl. 16, fig. 3, BUFF. *Pl. enl.* 282, fig. 2, GRAY *Gener.* Pl. XCVI; grijs bruin, een kobaltblaauwe vlek in den nek; — *Colius capensis* GM., (et *erythropus* ejusd.) *Loxia colius* L., *Colius leuconotus* LATH., *Colius erythropygius* VIEILL., BRISS. l.l. fig. 2, BUFF. *Pl. enl.* 282, fig. 1, LESS. *Ornith.* Pl. 57, fig. 1; GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 19, fig. 7, enz. Het zijn allen vogels van Afrika, die zich van vruchten (bessen enz.) voeden en langs de boomen klimmen, maar weinig en slechts op korten afstand vliegen. Vergelijk RÜPPELL, *Mus. Senckenb.* III, p. 39—44.

Opisthocomus HOFFMANSEGG, ILLIG. Rostrum crassum, breve; maxilla inferior angulo prominulo, ad apicem adscendens. Nares laterales, in medio rostro sitae, membrana superne tectae. Tarsi validi, undique squamis hexagonis elongatis obtecti. Digiti longi, unguibus validis; hallux non versatilis. Cauda elongata, rotunda. Alae remige sexta omnium longissima.

Sp. *Opisthocomus cristatus*, *Phasianus cristatus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 337, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 39, fig. 1, GRAY *Gener.* Pl. XCVIII; uit het noorden van Zuid-Amerika. Vroeger bragt men dit geslacht gewoonlijk bij de hoenderachtige vogels, waarvan het zich echter door de geheel gespleten vingers onderscheidt. Vergelijk

over de verwantschap van dezen vogel DEVILLE in GUÉRIN *Magas de Zool.* 1852. p. 217—224. Pl. 9.

Familia XXVIII. (CCCVII.) *Bucerotinae.* Tectrices alarum magnae. Tarsi antice scutis transversis tecti, postice reticulati. Alae remigibus primi ordinis decem. Cauda longa, rectricibus decem. Rostrum magnum, longum. Digiti antici externi coadunati, apice tantum discreti. (*Pedes gressorii* LINN.)

Buceros L. Rostrum magnum, inane, in adultis ad margines obsolete serratum aut denticulatum et saepe appendice cava supra culmen instructum. Nares ad basin rostri juxta culmen sitae, parvae. Regio orbitalis (aut tota facies) et pars gulae deplumes. Alae mediocres, remigibus tribus primis sensim longioribus, quarta aut quinta remige omnium longissima.

a) *Tarsi breves, validi. Buceros* GRAY. (*Buceros* et *Tockus!* LESS., *Rhynchaceros* GLOGER.)

Sp. *Buceros rhinoceros* L., LESSON *Ornith.* Pl. 31, BLUMENB. *Abb. Naturhist. Gegenst.* N°. 24; op het eiland Sumatra en Borneo. Eene plaatselijke variëteit van Java is *Buceros lunatus* TEMM., *Pl. col.* 546; — *Buceros hydrocorax* L., BUFF. *Pl. enl.* 283 (jonge vogel), GUÉRIN *Iconogr. Ois.*, Pl. 29, fig. 2; op de Philippijnsche eilanden; — *Buceros ruficollis* VIEILL., LABILLARDIÈRE *Voyage à la Rech. de* LA PÉROUSE, Pl. 11, TEMM., *Pl. col.* 557; Nieuw-Guinea, Ceram, Amboina, enz.

b) *Tarsi elongati. Tmetoceros* CABANIS. (*Bucorvus* LESS., GRAY.)

Sp. *Buceros abyssinicus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 779; hier is het hoornachtig uitsteeksel op den bek van voren als afgesneden en open.

Al deze vogels leven in de warme gewesten van het oostelijk halfrond. Zij zijn de grootste dezer orde; hun voedsel bestaat hoofdzakelijk uit vruchten. Zij zijn schuw, hebben een luid, eentoonig geschreeuw, en nestelen in gaten van boomen. Vele soorten zijn afgebeeld in TEMMINCK's *Pl. col.*, welk werk men over dit geslacht vooral raadplegen moet.

Familia XXIX. (CCCVIII.) *Coracianae.* Tectrices alarum magnae. Tarsi antice scutis transversis tecti, postice reticulati. Digiti externi basi tantum coadunati aut liberi. Alae remigibus primi ordinis decem. Rostrum mediocre aut longum, cultratum, apice maxillae superioris incurvo,

ultra inferiorem producto. Nares basales, laterales, longitudinales, obliquae. Cauda rectricibus duodecim, plerumque mediocris. Ungues compressi, incurvi, acuti.

Euryceros LESS. Rostrum longum, culmine alto, incurvo; versus apicem valde compressum; maxilla superior ante apicem emarginata. Digiti externi basi coadunati. Hallux magnus. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata.

Sp. *Euryceros Prevostii* LESS., *Centurie Zool.* Pl. 74, *Illustr. de Zool.* Pl. 13; Madagaskar. Deze vogel, van de grootte van een lijster, is zwart met kaneelbruinen rug en dekvederen der vleugels. Het komt mij waarschijnlijk voor, dat hij hier geplaatst moet worden; bij de vorige familie, waarin hij door LESSON en GRAY gerangschikt wordt, schijnt hij althans niet te behooren.

Colaris CUV., *Eurytomus* VIEILL., GRAY. Rostrum capite brevius, apice abrupte curvatum, basi latum, versus apicem compressum, rictu amplo. Vibrissae ad angulum oris recumbentes. Digiti externi basi coadunati, fere aequales. Hallux magnus. Tarsus digito medio brevior. Alae longae fere ad posteriorem marginem caudae usque productae, secunda remige omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis.

Sp. *Colaris orientalis*, *Coracias orientalis* L., BUFF. *Pl. enl.* 619; Oost-Indië en China; — *Colaris madagascariensis*, *Coracias madagascariensis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 501, LESSON *Ornith.* Pl. 49, fig. 2.

Chloropygia SWAINS., *Brachypteracias* LAFRESN. Rostrum mediocre, compressum, culmine incurvo. Digiti externi liberi. Hallux brevis. Tarsus digito medio longior. Alae breves, remigibus quarta et quinta omnium longissimis.

Sp. *Chloropygia leptosoma* SWAINS., *Colurus leptosomus* LESS. *Cent. Zool.* Pl. 20, LAFRESNAYE, GUÈR. *Magas. de Zool.* 1834, *Ois.* Pl. 31; — *Chloropygia pittoides*, LAFRESN. ibid. Pl. 32; — *Chloropygia squamigera*, *Brachypt. squamigera* LAFRESN., DESMURS *Pl. peint.* 39; alle uit Madagaskar. PUCHERAN vormt uit de twee laatste soorten, welker tarsen langer zijn dan die der eerste soort, een afzonderlijk geslacht, *Atelornis*; *Revue Zool.* 1846, p. 193—200.

Coracias L. (pro parte). Rostrum mediocre, versus apicem

compressum, apice abrupte curvato. Digiti externi liberi. Tarsus digito antico medio brevior. Alae elongatae, secunda remige omnium longissima. Cauda aequalis, rotundata, rectrice utrinque externa reliquis saepe longiori, interdum elongata, acuminata.

Coracias garrula L., BUFF. *Pl. enl.* 486, NAUM. Taf. 60, LESSON *Ornith.* Pl. 49, fig. 1; *le collier, die Racke, de Duitsche papegaai;* de hoofdkleur is blaauw-groen, de rug kaneelkleurig bruin; de bek is zwart, de pooten zijn geel. Deze vogel leeft in bosschen, voedt zich vooral van groote insekten, en legt van 4 tot 6 witte eijeren in holle boomen. In zijn inwendig maaksel komt hij in sommige opzigten met de ijsvogels en bijen-eters (*Alcedo* en *Merops*) overeen. — *Coracias caudata* L., *Galgulus angolensis* BRISS. *Ornith.* II, Pl. 7, fig. 1, BUFF. *Pl. enl.* 88, DESMURS *Pl. peintes* 28; — onderscheiden van *Coracias abyssinica* GM., BUFF. *Pl. enl.* 626; zie DESMURS t. a. p.

Familia XXX. (CCCIX.) *Meropinae.* Tectrices alarum magnae. Remiges primi ordinis decem. Tarsi antice scutis transversis tecti. Digiti duo externi coadunati, apice tantum discreti. Rostrum subincurvum. Nares basales, laterales, plumis frontis semitectae. Cauda longa aut longiuscula, rectricibus duodecim.

Prionites ILLIG., *Momotus* BRISS. (*Rhamphasti* species L). Rostrum mediocre, usque sub oculis fissum, marginibus serratis. Lingua angusta, cornea, pennacea. Tarsus antice et postice scutorum transversorum serie obtectus, ad latera reticulatus, digitum anticum medium aequans aut superans. Cauda cuneata, rectricibus duabus mediis interdum scapo ultra reliquas producto, ante apicem vexilliferum denudato. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, remige quarta omnium longissima.

Dit geslacht bevat vogels van Zuid-Amerika, die aldaar, gelijk CUVIER te regt heeft opgemerkt, het geslacht *Merops* van het oostelijk halfrond vertegenwoordigen. Zij leven in de bosschen en voeden zich hoofdzakelijk met insekten. Zij zijn zeegroen en blaauw gekleurd, en de meeste komen ook in gedaante zeer met elkander overeen.

Sp. *Prionites brasiliensis, Rhamphastus Momota* L., BUFF. *Pl. enl.* 370, LESS. *Ornith.* Pl. 30, fig. 2 enz.; — *Prionites Lessonii, Momotus Lessonii* DESMURS, *Pl. peintes* 62, enz. Soorten, welker bek aan den grond breed en plat is, vormen bij SWAINSON het ge-

slacht *Crypticus*. (Sp. *Prionites platyrhynchus, Momotus platyrhynchus* JARDINE et SELBY *Ill. of Ornith.* Pl. 106: — *Prionites superciliosus, Crypticus superciliosus* SWAINS.) Bij de laatst vermelde soort zijn de inkervingen aan den rand van den bek zeer fijn en voor het bloote oog bijkans onmerkbaar. Hetzelfde is het geval bij eene kleine soort van Mexiko (niet veel grooter dan een gewone ijsvogel), *Prionites momotula, Hylomanes momotula* LICHTENST., *Abhandl. der Akad. der Wiss. zu Berlin, Physik.-math. Klasse.* 1838. p. 449, Pl. IV, GRAY *Gen. of Birds* I, Pl. XXIV; zij heeft een korteren staart, en eenigzins langere tarsen, dan de overigen.

Merops L. Rostrum mediocre aut longum, arcuatum, acuminatum, marginibus integerrimis. Lingua angusta, apice corneo, laciniato. Cauda longa, subaequalis. Tarsi breves, postice reticulati. Tibiae supra suffraginem denudatae. Alae remige prima plerumque minima, secunda, rarius tertia aut quarta, omnium longissima.

a) *Alae longae. Cauda rectricibus duabus mediis elongatis.*

Sp. *Merops apiaster* L., BUFF. *Pl. enl.* 938, LESSON *Ornith.* Pl. 30, fig. 1, NAUMANN Taf. 143; *le guépier, der Bienenfresser, de bijen-eter;* de rug roodbruin, de keel geel met een zwarten rand, borst en buik groenachtig blaauw; deze vogel leeft in het zuiden van Europa en in Afrika, en voedt zich van insekten, vooral wespen en bijen, die hij in de vlugt vangt, even als de zwaluwen doen. — *Merops nubicus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 649 enz.

b) *Alae breves, rotundatae. Cauda furcata aut emarginata.* Subgenera *Melittophagus* BOIE et *Nyctiornis* SWAINS., *Alcemerops* ISID. GEOFFR. (*).

Sp. *Merops amictus* TEMM., *Pl. col.* 310, GUÉRIN *Iconogr., Ois.* Pl. 27, fig. 1; groen, kop van boven violetachtig rood, keel levendig bloedrood; eene groote soort van Borneo en Sumatra; — *Merops gularis* LATH., SHAW, *Melittophagus gularis* GRAY, *Gener. of Birds*, Pl. XXX enz.

Familia XXXI. (CCCX.) *Halcyoninae*. Tectrices alarum magnae. Remiges primi ordinis decem. Tarsi breves, antice scutis transversis, interdum obsoletis tecti, interdum reticulati. Digiti duo externi coadunati, apice tantum discreti. Rostrum longum, rectum, culmine carinato. Nares

(*) *Nouv. Ann. du Mus.* I, 1832. p. 395.

basales, laterales, parvae. Tibiae infra versus suffraginem denudatae. Cauda rectricibus duodecim.

De *ijsvogels* vormen eene natuurlijke familie, waarvan thans ongeveer tachtig soorten bekend zijn. Slechts zeer weinige komen in de nieuwe wereld voor; de meeste soorten bewonen de eilanden van den Indischen Archipel of van de Zuidzee. Deze groep beantwoordt aan het geslacht *Alcedo* van LINNAEUS, met uitsluiting zijner twee laatste soorten, die tot het geslacht *Galbula* (zie boven bl. 706) behooren.

Alcedo L. (*Alcedo* SWAINS., GRAY, *Alcyone* SWAINS., GRAY). Rostrum gracile, compressum, apice acutum. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima, prima remige his parum breviori. Cauda brevissima, aequalis. Pedes debiles; digitus anticus internus brevissimus aut nullus.

Sp. *Alcedo ispida* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 77, NAUM. *Taf.* 144, CUV. *R. ani*, *éd. ill. Ois.* Pl. 46, fig. 1; *le martin-pêcheur, der Eisvogel, the king-fisher, de ijsvogel;* het midden van den rug hemelsblaauw, de vleugels blaauwgroen, het achterlijf roestkleur, de keel wit, de pooten rood, de bek bruin-zwart; een schuwe, eenzaam levende zwerfvogel, gemeener in het zuiden dan in het noorden van Europa, en komt ook in Klein-Azië en Noord-Afrika voor; hij voedt zich van visch, en loert dikwerf uren lang aan de oevers van zoetwater op zijne prooi. Het nest is een eng hol, dat hij langs den oever met zijn bek uitgraaft en met fijne vischgraten bedekt. Het wijfje legt van 6 tot 8 glinsterend witte eijeren. De aanvankelijk geheel naakte jongen worden met *Libellulen* gevoederd. — Eene zeer gelijke, eenigzins kleinere soort van Azië is *Alcedo bengalensis* GM., die niet slechts in Bengalen, maar ook op Timor, de Philippijnsche eilanden en op Japan voorkomt, *Faun. Jap.*, *Av.* Tab. 38. — *Alcedo cristata* L., BUFF. *Pl. enl.* 756, fig. 1, LESSON *Ornith.* Pl. 29, fig. 1, GUÉR. *Iconogr.*, bis. Pl. 28, fig. 1; kleine soort, van boven blaauw, van onderen ros, met blaauwe, zwart gestippelde kuifveren op den kop; van de kaap de Goede Hoop.

De soorten zonder binnensten vinger (*pedibus tridactylis*) vormen het ondergeslacht *Alcyone* SWAINS., GRAY. Hiertoe behooren *Alcedo solitaria*, *Ceyx solitaria* TEMM. *Pl. Col.* 595, fig. 2; — *Alcedo pusilla*, *Ceyx pusilla* TEMM. ib. fig. 3, eene zeer kleine soort; kop, rug, vleugels en staart azuurblaauw, borst en buik helder wit; beide uit Nieuw-Guinea enz.

Ceryle BOIE, GRAY, *Ispida* SWAINS. Rostrum crassum, compressum, apice acutum. Cauda longiuscula, rotundata. Digitus anticus internus halluce longior. (Reliqui characteres generis superioris.)

Sp. *Ceryle rudis, Alcyon rudis* L., BUFF. *Pl. enl.* 716 (et 62 av. jun.); westelijk Azië en Europa; — *Ceryle maxima, Alcedo maxima* PALL., *Ispida gigantea* SWAINS., *Birds of W. Afr.* II. Pl. 11, BUFF. *Pl. enl.* 679, Senegal; — *Ceryle lugubris, Alcedo lugubris* TEMM., *Pl. Col.* 548, *Faun. Jap.*, Av. Tab. 38 B, van Japan enz. Het zijn over het geheel groote vogels, zwart en wit bont of blaauwachtig grijs gekleurd. Alleen tot dat geslacht behooren de weinige Amerikaansche soorten van deze familie, zoo als *Ceryle Alcyon, Alcedo Alcyon* L., BUFF. *Pl. enl.* 715, WILSON *Am. Ornith.*, ed JARD. I. Pl. 23, fig. 1, p. 348; in Noord-Amerika van de Hudsonsbaai tot Mexico; de eenige soort van ijsvogel der Vereenigde Staten.

Halcyon SWAINS. Rostrum longum, interdum longissimum, basi latum, depressiusculum. Maxilla inferior margine inferiori angulata, versus apicem adscendens Alae remige prima brevi, tertia omnium longissima. Cauda brevis, aut mediocris, rotundata.

Sp. *Halcyon concreta, Dacelo concreta* TEMM., *Pl. col.* 346, *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 4, fig. 2; Sumatra; — *Halcyon Smyrnensis, Alcedo Smyrnensis* L., ALBIN Av. III, Pl. 27, 28, BUFF. *Pl. enl.* 894; Klein-Azië, Bengalen, Ceylon, Philippijnsche eilanden. (Vergel. over deze soort STRICKLAND, *Ann. and Mag. of nat. Hist.* IX. 1842, p. 441); — *Halcyon leucocephala, Alcedo capensis* L. *Pl. enl.* 590; eene groote soort, met zeer grooten, bleek oranjekleurigen bek, van de Oost-Indië en niet van de Kaap enz.

Ceyx LACEP. (nec TEMM.) Rostrum Halcyonis sed habitus Alcedinis. Cauda brevissima. Pedes tridactyli, digito interno nullo.

Sp. *Halcyon purpurea, Alcedo tridactyla* PALL. *Spic. Zool.* VI. Tab. II, fig. 1; VOSMAER *Beschrijving van twee kortstaartige Oost-Indische ijsvogeltjes met twee voor- en eenen achtervinger* Amsterd. 1768. 4.

Paralcyon GLOGER, *Dacelo* LEACH. (*) Rostrum basi de-

(*) Een woord zonder beteekenis, anagram van *Alcedo*.

pressum, latum, inflatum; maxilla inferior infra gibba, versus apicem adscendens; superior longior, apice curvo. Alae remige prima brevi, remigibus secunda et tertia sensim longioribus, quarta plerumque omnium longissima. Tarsi reticulati. Cauda mediocris, lata, aut longiuscula, cuneata.

Sp. *Paralcyon gigantea*, *Alcedo gigantea* LATH., BUFF. *Pl. enl.* 663, WHITE *Voy.* Pl. 2, PHILLIP *Voy.* Pl. 53, p. 237, Nieuw-Holland enz. Deze vogels voeden zich van insekten, kleine kruipende dieren en zelfs van slangen.

Ann. De quibusdam aliis subdivisionibus cf. GRAY *Gen. of Birds.* Vol. I.

Familia XXXII. (CCCXI.) *Upupinae*. Tectrices alarum breves. Remiges primi ordinis decem. Tarsi antice scutis transversis. Cauda rectricibus decem aut duodecim. Rostrum gracile, arcuatum, longum aut mediocre; nares basales, laterales. Digiti duo exteriores basi tantum coadunati.

Upupa L. (pro parte). Rostrum elongatum, modice incurvum. Caput cristatum. Tarsi postice reticulati. Ungues breves; unguis hallucis reliquis longior, rectiusculus. Alae remige prima brevi, quarta omnium longissima. Cauda aequalis, lata, rectricibus decem.

Sp. *Upupa Epops* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 52; LESSON *Ornith.* Pl. 79, fig. 2, NAUM. Taf. 142; *la huppe*, *der Wiedekopf*, *the hoopoe*, *de hop;* deze vogel heeft op den kop eene kuif van twee rijen bruinachtige of rosse, zwart gevlekte, lange vederen, welke hij kan oprigten. De staart is zwart met eene witte dwarsstreep op het midden; ook de vleugels zijn zwart met witte dwarsstrepen; de kop, hals en borst zijn rosachtig. De hop is een trekvogel, welke zich van insekten-maskers voedt, die hij meest van den grond oppikt; het nest wordt in holle boomstammen aangelegd en bevat van vier tot zes, vuil groenachtig witte eijeren. De door de, op het staartbeen liggende, smeerklier afgescheiden olieachtige stof neemt bij het wijfje in den broeitijd en bij de jongen in het nest eenen ondragelijken stank aan (NITZSCH *Pterylographie* S. 58, S. 149), waaruit het ongegronde vermoeden ontstond, dat de hop zijn nest uit koemest zou vervaardigen. Deze vogel is gemeener in het Zuiden, dan in het Noorden van Europa, in ons vaderland zeldzaam; hij komt ook in Noord-Afrika voor; in Senegal en aan de kaap de Goede Hoop vindt men eene zeer gelijke soort *Upupa minor* GM., *Upupa cristatella*

VIEILL., *Galerie des Ois.* Pl. 184, GUÉR, *Icon., Ois.* Pl. 26 fig. 1 (*).

Falculia GEOFFR. SAINT-HIL. Rostrum longum, compressum, arcuatum. Nares laterales patulae. Alae remige quarta omnium longissima, remigibus tertia et quinta subaequalibus. Cauda rectricibus duodecim, aequalis. Ungues incurvi, compressi; unguis hallucis maximus.

Sp. *Falculia palliata, Isid.* GEOFFR. SAINT-HILAIRE in GUÉRIN *Mag. de Zool.* 1836, *Ois.* Pl. 49; van Madagaskar.

Irrisor LESS. (add. *Rhinopomastes* SMITH). Rostrum longum aut mediocre, arcuatum, compressum, acutum. Nares basales, partim plumulis tectae. Rictus oris sub oculo productus. Tarsi breves, antice et postice serie scutorum transversalium obtecti. Ungues compressi, incurvi. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata.

Tot dit geslacht behooren Afrikaansche vogels, die men vroeger met *Promerops* vereenigde, maar die CUVIER bij *Merops* plaatste. Sp. *Irrisor erythrorhynchus, Upupa erythrorhyncha* LATH.; — *Irrisor melanorhynchus, Upupa melanorhyncha* LICHTENST., GRAY *Gen. of Birds.* Pl. XXXI enz. De bek is bij ♂ (althans bij sommige soorten) langer en meer gebogen, bij ♀ korter en hooger.

Familia XXXIII. (CCCXII.) *Trochilidae.* Tectrices alarum rectrices secundi ordinis brevissimas fere prorsus tegentes. Remiges primi ordinis decem. Tarsi debiles, plumati, vel antice scutis transversis, obsoletis tecti. Digiti duo exteriores basi tantum coadunati. Rostrum gracile, tubulosum, maxilla superiore inferiorem vaginante.

De *bloemzuigertjes* of *kolibrietjes* zijn kleine, rijk versierde vogeltjes, die slechts in het westelijk halfrond, vooral in Zuid-Amerika gevonden worden, en zich van insekten voeden. De hoornen van hun tongbeen loopen over den schedel, even gelijk bij de spechten. Het skelet

---

(*) *Upupa capensis* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 697, behoort niet tot dit geslacht noch tot deze familie. GRAY, die er anders over oordeelt, moet dezen vogel niet onderzocht hebben.

onderscheidt zich door een zeer kort armbeen; ook de beenderen van den voorarm zijn kort, en worden door die van de hand in lengte overtroffen. De kam van het borstbeen is groot en hoog; de *furcula* is dun. De hals is zeer lang, hoezeer het getal zijner wervelen slechts dertien bedraagt. Met de lange, aan het einde tweespletige tong vatten zij insekten van den bodem der bloemen op.

De bijzondere kleinheid der meeste kolibrietjes verdient onze opmerking; SLOANE gewaagt van een vogeltje, hetgeen levend slechts 20 grein woog, *Trochilus minimus*, LINN., *Syst. nat.* I, p. 193 ed. 12; wanneer echter BEIREIS gewag maakt van een voorwerp, dat slechts 6 grein woog (*Syst. nat. ed.* 13, cura GMELIN I, p. 500), dan mag men wel met RUDOLPHI aannemen, dat zulks een slecht en uitgedroogd, of door wormen half verteerd exemplaar geweest zal zijn, *Bemerkungen auf einer Reise* 1804. 8°. I. S. 65.

Vergelijk over deze familie de drie prachtwerken van LESSON, getiteld: *Histoire naturelle des Oiseaux-mouches* Paris 1828—1830; *Hist. nat. des Colibris*, Paris 1830—1831; *Les Trochilideés ou les Colibris et les Oiseaux-mouches* Paris 1832—1833, en GOULD'S kostbare *Monograph of the Trochilidae or Hummingbirds*. London 1850 en vervolg. (Tot October 1852 4 stukken, folio. De platen vertoonen eene tot nog toe ongekende nabootsing der oorspronkelijke kleurspelingen van de vederen.)

Trochilus L. (Characteres familiae. Alae longae angustae, prima remige omnium longissima, posterioribus subito decrescentibus. Cauda rectricibus decem).

τρόχιλος is de naam van een vogel, waarvan HERODOTUS en andere oude schrijvers gewagen; welke die vogel geweest mag zijn (verg. boven bl. 654), zoo veel is zeker, dat het niet de *Trochilus* der dierkundigen was en dat deze naam geheel ten onregte aan dit geslacht van Amerikaansche vogeltjes gegeven is. Zij zijn geheel tot vliegen gevormd en bijkans altijd in beweging, even als de zwaluwen, die met de kolibri's vele analogie hebben. Zij leggen twee eijeren in een nest, dat vooral uit de wollige vezels van planten is zamengesteld.

LINNAEUS telde in 1766 twee en twintig soorten van zijn geslacht *Trochilus*; thans kent men er tusschen twee en drie honderd. Verscheidene geslachten zijn dan ook ter onderscheiding der soorten in de laatste jaren voorgesteld, vooral door SWAINSON en GOULD. Zij berusten hoofdzakelijk op de gedaante en betrekkelijke lengte van den bek en van den staart.

† *Rostro incurvo.*

Phaethornis SWAINS. Rostrum elongatum, incurvum, ad latera compressum, acutum. Cauda longa, cuneata, rectricibus duabus mediis productis. Tarsi plumosi.

Sp. *Trochilus superciliosus* L., BUFF. *Pl. enl.* 600 fig. 3, LESSON *Colibr.* Pl. 6, 7, Brazilië enz.

Oreotrochilus GOULD. Rostrum capite vix longius, modice incurvum. Cauda rotundata, rectricibus attenuatis. Tarsi plumosi.

Sp. *Trochilus Estella* ORBIGNY, GOULD, *Trochilid.* Pl. 2; — *Trochilus Jamesonii* JARDINE, *Trochilus Pichincha* BOURRIER, GOULD l.l. Pl. 19, JARDINE *Contrib. to Ornith.* 1850. Pl. 43, Peru enz. Deze soorten leven op de hooge bergen, digt bij de grenslijn der blijvende sneeuw.

Polytmus BRISS., GRAY. Rostrum elongatum. Cauda lata, rotundata. Tarsi partim plumosi.

Sp. *Trochilus mango* L., BUFF. *Pl. enl.*, 680. fig. 2, 3, LESS. *Colibr.* Pl. 13—15; van de West-Indiën enz.

Trochilus GRAY, GOULD, (add. *Topaza* GRAY). Rostrum modice incurvum, elongatum. Canda emarginata, rectricibus duabus lateralibus interdum longissimis. Tarsi breves, partim plumosi.

Sp. *Trochilus Polytmus* L., *Ornismya cephalatra* (sic) LESSON, *Ois. mouch.* Pl. 17, GOULD l.l. Pl. 1; Jamaica; — *Trochilus Pella* L., BUFF. *Pl. enl.* 599, fig. 1, LESS. *Ornith.* Pl. 73, fig. 1, *Colibr.* Pl. 2—5, Guyana enz.

†† *Rostro recto.*

Mellisuga BRISS., GRAY, *Orthorhynchus* LACEP., LESS. (excl. quibusd. spec.)

Sp. *Trochilus minimus* L., *Hylocharis nigra* GRAY, BRISS. *Ornith.* III. Pl. 35, f. 1, 8, BUFF. *Pl. enl.* 276, fig. 1, LESS. *Ois. mouches* Pl. 79, GOULD l. l. Pl. 30; van St. Domingo; het kleinste vogeltje, van de punt van den bek tot het eind van den staart slechts omstreeks twee duim 3 lijn lang.

Tot de regtbekkige *Colubris*, welke de fransche dierkundigen *Oiseaux mouches* noemen, behooren nog meer soorten dan tot de vorige afdeeling. De bek is van zeer verschillende lengte, bij sommigen zelfs korter dan de kop, en elsvormig, b. v. *Ornismya Lindenii* PARZUDAKI, GUÉR., *Revue et Mag. de Zool.* 1849, Pl. 8, *Oxypogon Lindenii* GOULD l. l. Pl. 13; — *Ornismya microrhyncha* BOISSONNEAU, GUÉR., *Magas. de Zool.* 1840., *Ois.* Pl. 16; bij de

meesten langer dan de kop, b. v. *Trochilus sparganurus* SHAW, *Ornismya Sappho* LESS. *Ois. mouch.* Pl. 27, 28, *Cometes sparganurus* GOULD, l. l. Pl. 47; bij enkelen zelfs zoo lang als het geheele lijf, *Trochilus ensiferus, Ornismya ensifera* BOISSONN., GUÉR. *Mag. de Zool*, 1840, *Ois.* Pl. 15, *Docimastes ensiferus* GOULD, l. l. Pl. 7. Hier is de bek eenigzins naar boven gekromd; meer nog is zulks het geval bij andere soorten, welker bek minder verlengd is b. v. bij *Trochilus recurvirostris, Campylopterus recurvirostris* SWAINS., LESS. *Ois. mouch.* Pl. 37, *Colubr.*, *Ois. m.*, *Suppl.* Pl. 34, en *Trochilus avocetta* LESS., *Colubr.*, *Ois. m.*, *Suppl.* Pl. 24, *Trochil.* Pl. 23.

Annot. Huc quoque referenda sunt subgenera *Hylocharis* et *Heliothrix* BOIE, et plura subgenera GOULDII, hic omittenda.

Rhamphodon LESS., *Grypus* SPIX, GRAY. Rostrum elongatum, apice maxillae superioris producto, curvato. Margines rostri antice denticulis recurvis serrati. Cauda gradata, rotundata.

Sp. *Trochilus naevius* DUMONT, TEMM. *Pl. col.* 120, fig. 3, *Rhamphodon maculatum* LESS., *Colubr.* Pl. 1; Brazilië.

Familia XXXIV. (CCCXIII.) *Anabatidae* CABANIS. Remiges primi ordinis decem, prima brevi. Alae mediocres aut breves. Tectrices alarum minorem plerumque quam dimidiam partem remigum secundi ordinis obtegentes. Digiti duo externi basi conjuncti. Tarsi antice scutis transversis obtecti, saepius ad latera et postice productis et non nisi striam angustam, reticulatam relinquentibus. Rostrum variae formae et magnitudinis, apice acuminatum, compressum.

Dendrocolaptes HERMANN (*). Rostrum elongatum aut mediocre, basi depressum, apice acuminatum, compressum, plerumque incurvum. Rictus oris magnus. Nares laterales, in fossa ad basin rostri sitae. Digiti duo externi subaequales, interno longiores. Ungues compressi, incurvi. Alae remige prima brevi, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta plerumque omnium longissima. Cauda rectricibus scapo nudo, acuto mucronatis.

Tot dit geslacht behooren verschillende soorten, alle uit Zuid-

(*) *Observat. zoolog.* Argentorati, 4°. p. 135.

Amerika, die eene kleine groep vormen, welke bovenal in den bek vele verscheidenheden aanbiedt. Vergelijk hierover de, in onderscheidene stukken van GUÉRIN's *Revue et Magas. de Zool.* 1850, 1851 geplaatste, *Monographie du genre Picicule, par* DE LAFRESNAYE.

† *Rostro compresso.*

Xiphorhynchus SWAINS. Rostrum gracile, maxime elongatum, incurvum.

Sp. *Dendrocolaptes trochilirostris* LICHTENST., *Dendrocopus falcularius* VIEILL., *Gal. des Ois.* Pl. 175; — *Dendrocol. procurvus* TEMM. *Pl. col.* 28; — *Dendr. Pucheranii* LAFRESN., DESMURS, *Pl. peint.* 68.

Dendrocolaptes SWAINS. (et *Picolaptes* LESS., LAFRESN.) Rostrum elongatum, modice incurvum.

Sp. *Dendrocolaptes major* LAFRESN. (*Dendr. rubiginosus* antea), GUÉR. *Mag. de Zool.* 1833, *Ois.* Pl. 10; — *Dendrocolaptes tenuirostris* LICHT., *Picolaptes guttatus* LESS., *Cent. Zool.* Pl. 32 etc.

Nasica LESS., LAFRESN. Rostrum elongatum, fere rectum, apice tantum curvatum aut uncinatum.

Sp. *Dendrocolaptes longirostris* ILLIG., LEVAILL. *Promer.* Pl. 24; *Dendrocolaptes xanthogaster*, *Dryocopus flavigaster* DESMURS, *Pl. peint.* Pl. 52.

Dendroplex SWAINS. Rostrum mediocre, rectum, admodum compressum, conicum.

Sp. *Dendrocolaptes picus*, *Oriolus picus* GM., BUFF., *Pl. enl.* 605; — *Dendrocolaptes picirostris* DESM. *Pl. peint.* 51 (falso 53).

Sittasomus SWAINS. Rostrum breve, rectum. Unguis posticus hallucе longior, gracilis, rectiusculus.

Sp. *Dendrocolaptes erythacus* LICHTENST., *Dendroc. sylviellus* TEMM. *Pl. col.* 72, fig. 1.

†† *Rostro depresso, basi latiori quam altiori.*

Premnocopus CABANIS, *Dendrocops* SWAINS.

Sp. *Dendrocolaptes cayennensis*, *Gracula cayennensis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 621, LESS. *Ornith.* Pl. 62; fig. 2; — *Dendrocolaptes platyrostris* (sic!) SPIX *Av. Bras.* Tab. 89.

Dendrocincla GRAY, CAB., *Dryocopus* MAX. NEOVID.

Sp. *Dendrocolaptes Perrotii* LAFRESN., *Mag. de Zool.*, 1844, *Ois.* Pl. 54, etc.

Ann. De quibusd. subgeneribus hic omittendis, cf. GRAY *Gen. of Birds* Vol. I et LAFRES nl.l.

Furnarius VIEILL., *Opetiorhynchus* TEMM., *Figulus* SPIX. Rostrum mediocre aut capite longius, gracile, compressum, modice incurvum aut rectiusculum. Nares basales, laterales, membrana partim tectae. Tarsi longi. Digitus externus medio longe brevior. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda gradata, rotundata.

Sp. *Furnarius figulus, Turdus figulus* ILLIG., BUFF. *Pl. enl.* 739; — *Furnarius rufus, Merops rufus* GM., *Figulus albogularis* SPIX *Av. Bras.* Tab. 70 enz. Vogels van Brazilië, die men vroeger in de nabijheid van *Nectarinia* plaatste; zij bouwen een nest van klei, hetwelk men om de gedaante met een bakkersoven vergeleken heeft, en hetgeen in twee holten verdeeld is; in de onderste holte legt het wijfje op eenig gras vier witte, rood gestippelde eijeren.

Cillurus CABANIS, *Cinclodes* GRAY.

Sp. *Furnarius chilensis* LESS., *Motacilla patagonica* GM., *Opetiorhynchus rupestris* KITTL., LESSON *Ornith.* Pl. 75, fig. 1, KITTL. *Vögel von Chili, Mém. des Sav. étrang. prés. à l'Ac. de St. Pétersbourg* I, 1831, Tab. VIII.

Lochmias SWAINS., *Picerthia* ISID. GEOFF. ST.-HIL. Rostrum mediocre, gracile. Nares laterales, lineares. Alae breves, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quinta omnium longissima.

Sp. *Furnarius sancti Hilarii* LESS., *Ornith.* p. 307, ISID. GEOFFR. *Nouv. Ann. du Mus.* I, 1832, p. 392.

Genus *Sclerurus* SWAINSON an hujus loci?

Adde genera *Geositta* SWAINS., *Henicornis* GRAY et *Ochetorhynchus* MEYEN, de quib. cf. GRAY *Gen. of Birds* I.

Xenops HOFFMANNSEGG (*), *Neops* VIEILL. Rostrum mediocre aut breve, compressum, culmine recto; maxilla inferior versus apicem adscendens. Digitus medius lateralibus longior; unguis hallucis digitis anticis major. Alae remige quarta omnium longissima. Cauda mediocris, rectricibus laxis.

Sp. *Xenops genibarbis* TEMM., *Pl. col.* 150, fig. 1; — *Xenops rutilans* TEMM., *Pl. color.* 72, fig. 2; — *Xenops rufosuperciliaris* (!)

(*) ILLIG. *Prodrom.* p. 213.

LAFRESN., GUÉR. *Magas. de Zool.* 1832, *Ois.* Pl. 7 enz. Al deze soorten zijn uit Brazilië.

Anabates TEMM. (*Synallaxis* VIEILL., TEMM.) Rostrum capite brevius, compressum, acuminatum, culmine versus apicem modice inflexo; maxilla inferior recta. Nares basales, laterales, oblongae, angustae. Tarsi serie scutorum magnorum, ad latera productorum obtecti. Unguis hallucis ungue antico medio major. Cauda elongata, gradata, rectricibus flexilibus. Alae breves, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. *Anabates amaurotis* TEMM., *Pl. col.* 238, fig. 2; — *Anabates macrourus* MAXIM., *Anabates striolatus*, TEMM. l.l. fig. 1 etc.

Subgenus *Synallaxis* VIEILL. Rostrum breve, gracile. Tarsi graciles, elongati.

Sp. *Synallaxis phryganophila* VIEILL., *Synallaxis tessellata* TEMM., *Pl. col.* 311, fig. 1, GUÉRIN *Icon.*, *Ois.* Pl. 23, fig. 2; — *Synallaxis ruficapilla* VIEILL. *Galer.* Pl. 174, *Synall. albescens* TEMM. *Pl. col.* 227, fig. 2, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 40, f. 4; *Synallaxis Tupinierii* LESS., *Motacilla spinicauda* GM., LESS. *Ornith.* Pl. 74, fig. 2 etc.

Oxyrhamphus STRICKL., *Oxyrhynchus* TEMM.

Annot. Ad hanc familiam etiam referenda sunt genera *Sphenopyga* CABAN., (*Anunbius* LAFRESN.), *Thripophaga* CABAN. et *Schizura* ejusd. (*Sylviorthorhynchus* DESMURS).

Sp. *Schizura maluroides*, *Sylviorthorhynchus Desmurii*, DESM. *Pl. peintes* 45.

Familia XXXV. (CCIV.) *Eriodoridae* CABANIS. Alae breves, remigibus primi ordinis decem. Tectrices cubitales breves. Tarsi antice serie magnorum scutorum, postice duplici scutorum serie aut squamis reticulatis obtecti. Plumae dorsi inter alas et ad caudae basin plerumque elongatae, laxae, molles, veluti sericeae. Cauda rectricibus numero variis. (Rostrum rectum, apice inflexo).

Bij deze en de vorige familie wordt, zoo als de onderzoekingen van MÜLLER hebben aangetoond, de onderste *larynx* niet door de *bronchi*, maar alleen door het benedenste gedeelte der *trachea* gevormd. Aan deze afdeeling der vogels gaf hij daarom den naam van *Tracheopho-*

46*

nes. Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin 1845. S. 357—365.

Sectio I. *Menurinae.*

Menura DAVIES, LATH. Rostrum mediocre, carinatum, basi latum. Nares in fossa laterali sitae, membrana tectae, elongatae. Regio orbitalis nuda. Tarsi longi, ad latus posterius supra scutis minoribus tecti, infra reticulati. Ungues validi, incurvi, elongati; unguis hallucis reliquis longior. Alae breves, remigibus quinque primis sensim longioribus, sexta, septima, octava et nona subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, in mare erecta, rectricibus 16, plerisque laxis, in femina cuneata, rectricibus 12.

Sp. *Menura superba* DAVIES, *Menura Lyra* SHAW, DAVIES *Linn. Transact.* VI. 1801, p. 207—210, Tab. 22, GUÉRIN *Iconogr., Ois.*, Pl. 13, fig. 2, LESSON *Ornith.* Pl. 88; de buitenste staartveren naar buiten omgekruld en met roodbruine vlekken versierd; — *Menura Alberti* GOULD, JARDINE *Contrib. to Ornith.* 1850, Pl. 50; eene onlangs ontdekte soort met korteren staart; de buitenste staartveren zijn korter dan die, welke naar binnen daarop volgen. Beide soorten zijn groote, schuwe vogels van Nieuw-Holland, die zich met insekten, vooral kevers, en met landslakken voeden.

Sectio II. *Myiotherinae.*

Pteroptochus KITTLITZ. Rostrum mediocre, rectum, culmine obtuso, incurvo. Nares basales, laterales, operculo corneo tectae. Vibrissae ad basin rostri et circa oculos. Pedes validi; tarsus digitum medium aequans aut paullo superans; digiti laterales aequales; hallux elongatus. Ungues curvi, validi. Alae breves, rotundatae, remigibus a quarta inde usque ad septimam subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, gradata.

Sp. *Pteroptochus rubecula* KITTL., *Mém. prés. à l'Acad. des Sc. de St.-Pétersbourg* I, 1830, p. 179 Tab. II; — *Pteroptochus albicollis* KITTL. ib. p. 180, Tab. III, *Megalonyx medius* LESSON, *Illustr. de Zool.* Pl. 60.

Hylactes KING, *Megalonyx* LESS. pro parte. Rostrum breve, culmine incurvo, versus apicem compressum, emarginatum. Nares basales, membrana fornicali tectae, an-

gustac. Tarsi digitis anticis longiores. Ungues longi. Alae breves, remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda rotundata, rectricibus 14.

Sp. *Hylactes Tarnii* KING, *Proceed. Zool. Soc.* 1830, p. 15; — *Hylactes rufus*, *Megalonyx rufus* LESSON *Centur. Zool.* Pl. 66; beide uit Chili.

Colobatris GLOGER, CABANIS, *Grallaria* VIEILL. Rostrum breve aut mediocre, validum. Alae concavae, prima remige brevi, remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi elongati, postice scutis minoribus, interdum extus scuto continuo obtecti. Tibiae supra suffraginem denudatae. Digiti externi coadunati. Cauda brevissima.

Sp. *Colobatris rex*, *Turdus rex* GM., *Grallaria varia* GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 702, *Grallaria fusca* VIEILL., *Galer.* Pl. 154; Braziliё; — *Colobatris tinniens*, *Turdus tinniens* GM., *Grallaria brevicauda* GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 706, fig. 1 enz.

Subgenera *Hypsibenon* CABANIS et *Chamaeza* VIGORS (*Chamaezosa* CABAN.).

Pitta VIEILL., GRAY, *Brachyurus* THUNB. Rostrum mediocre, validum, basi latum, versus apicem compressum, emarginatum, culmine carinato, incurvo. Nares laterales, in fossa sitae, membrana semitectae. Tarsi elongati, graciles, postice obscure scutellati. Digiti laterales breves. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda brevissima, aequalis.

Sp. *Pitta brachyura* TEMM., *Corvus brachyurus* L., BUFF. *Pl. enl.* 258, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 25, fig. 1; — *Pitta cyanoptera* TEMM. *Pl. color.* 218; — *Pitta Baudii* S. MÜLLER, *Verh. over de natuurlijke Gesch.* enz., *Aves* Tab. II; de laatstgemelde soort is van Borneo, de vorige van Sumatra, de eerste van het vaste land van Indië. Dit geslacht der oude wereld telt nog verscheidene andere soorten, waaronder eene van de Westkust van Afrika, *Pitta angolensis* VIEILL., DESM. *Pl. peint.* 46. Deze vogels maken een kunsteloos nest van wortels, bladeren en grashalmen, waarin zij van vier tot vijf, witte of licht gevlekte eijeren leggen; zie *Verhandelingen*, enz. l.l. Tab. III.

Myiothera ILLIG. (pro parte), *Myrmothera* VIEILL. (et *Myoturdi* spec. MAXIM., *Formicarius* BODD., GRAY.) Ro-

strum mediocre, compressum, emarginatum, culmine incurvo. Tarsi longi, postice scutellati. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevis, rotundata.

Vergelijk over dit geslacht en deze geheele familie MÉNÉTRIÉS, *Monographie de la famille des Myiotherinae*, *Mém. de l'Acad. de St.-Pétersb.* VIe Série, Tome VI, *Sc. mathem. et nat.*, 1835, p. 443—543.

a) *Digitis externis basi tantum concretis.*

Myiothera auctor.

Sp. *Myiothera colma, Turdus colma* GM., BUFF. *Pl. enl.* 703, fig. 1; — *Myiothera tetema, Turdus cayennensis?* et *Turdus colma* var. *β* GM., etc.

b) *Digitis externis coadunatis.*

Conopophaga VIEILL. Rostrum breve, basi depressum.

Sp. *Myiothera lineata* MAXIM., *Conopophaga vulgaris* MÉNÉTR. l.l. Pl. 14; — *Myiothera aurita, Turdus auritus* L., BUFF. *Pl. enl.* 822.

Pithys VIEILL. Digiti externi apice tantum soluti. Tarsi extus scuto corneo, continuo, intus cute nuda tecti.

Sp. *Myiothera albifrons* LICHTENST., *Pipra albifrons* GMEL., *Pithys leucops* VIEILL., *Dasycephala albifrons* SWAINS., GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 701, fig. 1, VIEIL. *Galer. des Ois.* Pl. 129 etc.

Formicivora SWAINS., GRAY. Rostrum mediocre, acuminatum. Alae breviusculae, rotundatae, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Digiti externi basi tantum conjuncti. Cauda longior, gradata.

Sp. *Formicivora grisea* STRICKL., *Motacilla grisea* GM., *Formicivora leucophrys* GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 643, fig. 1 etc.

Thamnophilus VIEILL. (excl. quibusd. specieb.; — *Lanii* spec. auctor.) Rostrum validum, compressum, apice maxillae superioris adunco, ante uncum emarginato. Tarsi mediocres, postice utroque latere scutis parvis obtecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta plerumque omnium longissima. Cauda longa, gradata, rectricibus rotundatis.

Sp. *Thamnophilus doliatus* VIEILL., *Lanius doliatus* L., BUFF.

Pl. enl. 297, fig. 2, enz.; soorten van Zuid-Amerika, meest van de grootte van een spreeuw, enkele grooter, zoo als b. v. *Thamnophilus striatus* QUOY et GAIM., *Thamnophilus gigas* SWAINS., *Voyage de l'Uranie, Ois.*, Pl. 18, 19.

Familia XXXVI. (CCCV.) *Colopteridae* CABANIS, *Cotingidae* BONAP. Alae mediocres, remigibus primi ordinis decem; remigibus plerumque aliquot prioribus versus apicem angustatis aut secunda in maribus imperfecta, abbreviata. Tectrices cubitales breves. Tarsi antice scutis, postice cute nuda aut squamis obtecti. Rostrum plerumque breve, basi depressum, apice saepe emarginatum; rictus oris amplus.

Tityra VIEILL., GRAY, *Psaris* CUV. (*) Rostrum capite brevius, validum, culmine rotundato, curvato. Nares laterales, rotundae, vibrissis brevibus semitectae. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis; remige secunda in maribus adultis brevi, imperfecta. Digiti externi basi conjuncti. Ungues compressi, incurvi. Cauda mediocris, aequalis aut rotundata.

Sp. *Tityra cayana* GRAY, *Lanius cayanus* L., *Tityra cinerea* VIEILL., BUFF. *Pl. enl.* 304, 377, LESSON *Ornith.* Pl. 47, fig. 2, VIEILL. *Gal.* Pl. 134; witachtig grijs, kop, vleugels en staart zwart, Guiana; — *Tityra valida*, *Tityra atricapilla* VIEILL., *Lanius validus* LICHTENST., *Tityra leuconota* GRAY *Gener.* Pl. LXIII, Brazilië; van deze laatste en eenige andere soorten vormt CABANIS het geslacht *Pachyrhamphus* (GRAY), welken naam GRAY als synonym met *Tityra* beschouwde.

Bathmidurus CAB.

Sp. *Tityra atricapilla*, *Lanius atricapillus* GM.

Tyrannus CUV. (*Lanii* et *Muscicapae* sp. L.). Rostrum variae longitudinis, apice adunco. Nares basales, laterales. Vibrissae patentes ad angulum oris. Alae marium remigibus prioribus (tribus) versus finem angustatis, remige

(*) *Psaris*, Grieksche vogelnaam, volgens CUVIER; welligt bedoelde bij ψᾶρος, en het zou dan *Psarus* moeten zijn; maar LATREILLE had reeds een geslacht *Psarus* onder de Diptera (I, bl. 386). Van *Tityra* is mij de etymologie onbekend, maar de naam schijnt thans, als meer algemeen aangenomen, behouden te moeten blijven.

tertia aut quarta plerumque omnium longissima. Tarsi scutis transversis, magnis, supra latus externum postice productis, obtecti, cute nuda faciem internam obducente. Digiti externi basi conjuncti. Ungues compressi, incurvi. Cauda in aliis aequalis, versus apicem lata, in aliis forficata.

Scaphorynchus MAXIM. Rostrum capite paulo longius, basi latum, margine inflatum. Alae remige secunda omnium longissima. Cauda aequalis.

Sp. *Tyrannus pitangua* CUV., *Lanius pitangua* L., *Scaphorhynchus sulfuratus* MAXIM., BUFF. *Pl. enl.* 212, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 17, fig. 1, Brazilië.

Saurophagus SWAINS., *Apolites* SUNDEV. Rostrum capitis longitudine, rectum, culmine rotundato, acutum, lateribus rectis. Alae remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima.

Sp. *Tyrannus sulphuratus* CUV., *Lanius sulphuratus* L., BUFF. *Pl. enl.* 296, LESSON *Ornith.* Pl. 42, fig. 2. — *Tyrannus lictor*, *Lanius lictor* LICHTENST., GRAY *Gener.* Tab. LXII.

Milvulus SWAINS., *Muscipipra* LESS. Rostrum capite brevius, apice compressum. Alae remige secunda aut tertia omnium longissima. Cauda forficata, rectrice utrinque extima praelonga.

Sp. *Tyrannus savana* VIEILL., *Muscicapa tyrannus* L., BUFF. *Pl. enl.* 571, fig. 2, BONAPARTE *Continuation of* WILSON'S *Americ. Ornith.* Pl. 1, fig. 1 (JARDINE'S *Edit.* III, p. 261—266); in Noord- en Zuid-Amerika, enz.

Tyrannus GRAY, *Drymonax* GLOGER. Rostrum in aliis capite longius, in aliis brevius, culmine rotundato, marginibus oblique extrorsum versis. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda emarginata, apice lata. (Duae remiges priores apice sinuatae).

Sp. *Tyrannus intrepidus* VIEILL., *Lanius tyrannus* L., (pro parte) BUFF. *Pl. enl.* 676, WILSON *Amer. Ornith.* Pl. 13, fig. 1; grijs, van onderen wit, staart grijsachtig zwart met witten achterrand; boven op den kop eene gele of roodachtige plek. Deze stoutmoedige en, door het dooden van vele insekten, hoogst nuttige vogel wordt in Noord-Amerika *King-bird* genoemd; vergelijk over zijne

huishouding WILSON (JARDINE's *edit.*) I, p. 216—225; — *Tyrannus matutinus* VIEILL. (*Lan. tyrannus* L. pro parte), BUFF. *Pl. enl.* 537 etc.

Myiarchus CABAN. (*Tyrannula* SWAINS. pro parte, *Myiobius* GRAY pro parte, add. *Pyrocephalus* GOULD, GRAY). Rostrum depressum, culmine carinato. (Remiges primae vix aut ne vix quidem sinuatae. Cauda subaequalis. Reliqui characteres subgeneris *Tyranni.*)

Sp. *Tyrannus ferox*, *Muscicapa ferox* GM., BUFF. *Pl. enl.* 571, fig. 1; — *Tyrannus virens*, *Muscicapa virens* L., *Muscicapa rapax* WILSON l.l. Pl. 13, fig. 5; — *Tyrannus virgatus*, *Muscicapa virgata* GM., *Muscicapa flammiceps* TEMM. *Pl. col.* 144, fig. 3, etc.

Muscivora CUV. (*Muscipeta* ejusd. antea) pro parte, GRAY. Rostrum mediocre, basi latum, depressum, versus apicem aduncum angustatum, culmine depresso. Nares basales, laterales. Vibrissae longae, rigidae ad angulum oris. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, subaequalis. Tarsi breves, antice scutis obsolete distinctis tecti.

Sp. *Muscivora regia*, *Todus regius* GM., *Megalophus regius*, SWAINS., BUFF. *Pl. enl.* 289, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Ois.*, *Pl.* 2; — (*Muscivora cristata* GRAY, *Todus cristatus* BODD., *Naturforscher* XVII, Pl. 1?) — *Muscivora ferruginea* CABAN., *Muscivora rupestris* GRAY (et *Platyrhynchus ferrugineus* ejusd.) etc.

Annot. De quibusdam aliis subgeneribus ad *Tyrannum* aut *Muscivoram* referendis, hic omittendis cf. GRAY *Gener.* (*Muscicapinae* et *Tyranninae*) et CABANIS *Archiv für Naturgesch.* 1847, p. 247—251.

Platyrhynchus DESMAR., VIEILL. Rostrum breve, depressum, frontem latitudine aequans, apice emarginatum. Rictus oris sub oculis productus. Nares basales, superae. Vibrissae longae ad angulum oris. Tarsi digito medio longiores; digiti externi basi conjuncti. Alae remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis.

Sp. *Platyrhynchus fuscus* VIEILL., *Todus platyrhynchus* GM., PALL. *Spic. Zool.* VI, Tab. 3, fig. C (rostri icon), VIEILL. *Galer.*

Pl. 126, LESS. *Ornith.* Pl. 32, fig. 2; — *Platyrhynchus cancromus* TEMM. *Pl. col.* 12, fig. 2; Braziliё, enz.

Todus L. Rostrum mediocre, subulatum, depressum, culmine distincto, apice rotundato, obtuso, basi setis patulis cinctum. Nares in dorso rostri ante basin sitae, ovales. Alae breves, duabus primis remigibus brevibus, angustatis, quarta remige omnium longissima. Digiti externi coadunati, apice tantum liberi. Cauda brevis, rotundata.

Sp. *Todus viridis* L., BUFF. *Pl. enl.* 585, fig. 1, 2, VIEILL. *Galer.* Pl. 124; onder dezen naam zijn, volgens LAFRESNAYE, twee soorten begrepen, de eene van Jamaica, aan welke hij den naam *Todus viridis* bij uitsluiting geven wil, de andere van St. Domingo, *Todus Dominicensis* LAFRESN., waartoe de aangehaalde afbeeldingen behooren (*Revue Zoologique par* GUÉRIN, 1847, p. 326—333). Misschien is *Todus subulatus* GOULD (GRAY *Gen.* Tab. XXII) van deze laatste niet soortelijk onderscheiden.

Triccus CABANIS, *Todirostrum* LESS. Rostrum brevius, apice adunco, emarginato. Cauda cuneiformis. (Reliqui characteres fere generis superioris, sed digiti externi minus concreti).

Sp. *Triccus cinereus*, *Todus cinereus* L., BUFF. *Pl. enl.* 525, fig. 3; — *Triccus diops*, *Musicapa diops*, TEMMINCK *Pl. col.* 144, fig. 1 etc.

Addantur: *Euscarthmus* MAXIM., *Hapalura* CABAN., *Orchilus* CAB., *Hapalocerus* (*Lepturus* SWAINS.), *Colopterus* CABAN.

De his generibus cum *Todo* conjunctis, cf. CABANIS apud TSCHUDI, *Fauna Peruan.*, *Ornith.*, p. 163—166, et *Archiv. f. Naturgesch.* 1847, p. 251—254. *Colopterus* cauda aequali, tarsis longioribus et praesertim tribus primis remigibus brevibus, angustis distinguitur. Sp. *Colopterus cristatus* CABAN., *Archiv. f. Naturg.* l.l. Tab. V, fig. 2 etc.

Fluvicola SWAINS., GRAY, *Entomophagus* MAXIM. (Add. *Xolmis* BOIE, CABAN., *Taenioptera* BONAP.) Rostrum mediocre aut capite brevius, culmine rotundato, apice emarginato. Nares basales, laterales. Tarsi digito medio longiores. Digiti externi basi conjuncti. Alae longae, remigibus tertia et quarta (interdum et secunda) subaequalibus, remige tertia omnium longissima.

Sp. *Fluvicola pica* GRAY, *Muscicapa bicolor* GM., BUFF., *Pl. enl.* 566, fig. 3, 675, fig. 1, Cayenne; wit, behalve de nek, de vleugels en de staart, die zwart zijn. — *Fluvicola cursoria*, SWAINS., *Muscicapa climacura* VIEILL., enz.

Xenurus BOIE, *Alectrurus* VIEILL. Rostrum breve, conicum, carina rotundata. Vibrissae longae ad angulum oris. Tarsi longi. Alae longae, prima aut duabus primis remigibus in maribus apice sinuatis, remige tertia omnium longissima. Cauda in aliis erecta, plumis setaceis suffulta, in aliis rectricibus duabus rachide nuda elongatis, apice vexillifera. Unguis digiti medii et hallucis longus, incurvus, acutus.

Sp. *Xenurus alector, Alectrurus tricolor* VIEILL., *Muscicapa alector* MAXIM., TEMM. *Pl. color.* 155; — *Xenurus psalis* nob., *Muscicapa psalura* TEMM., *Muscicapa risora* VIEILL., *Galer.* Pl. 131, TEMM. *Pl. col.* 286, 296; beide soorten van Brazilië.

Adde genera recentiorum *Fluvicolis* affinia: *Copurus* STRICKL., *Ochthoeca* CABAN., *Centrites* ejusd., *Ptyonura* GOULD, *Agriornis* GOULD et quaedam alia, de quibus, cf. GRAY, *Gener. of Birds* et CABANIS, *Arch. f. Naturgesch.* 1847, p. 254—256 et p. 340.

Calyptura SWAINS., GRAY. Rostrum breve, emarginatum, culmine versus apicem arcuato. Nares basales, laterales, rotundae. Alae rotundatae, remigibus tertia, quarta et quinta omnium longissimis. Tarsi graciles, elongati. Digiti externi basi conjuncti. Cauda brevissima, fere occulta.

Calyptura cristata SWAINS., *Pardalotus cristatus* VIEILL., GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 7, fig. 1; Brazilië.

Pipra L. Rostrum breve, subtrigonum, basi latum, apice incurvum, compressum, emarginatum. Nares basales, laterales, plumis frontis semitectae. Tarsi digito medio longiores; digiti breves; duo externi basi concreti, apice tantum liberi. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda brevis.

Sp. *Pipra pareola* L., BUFF. *Pl. enl.* 687, fig. 2 (♂ adult), Pl. 303, fig. 2 (♂ jun.), LESSON *Ornith.* Pl. 51, fig. 1; — *Pipra erythrocephala* L., BUFF. *Pl. enl.* 34, fig. 1, GUÉRIN *Icon.*, *Ois.* Pl. 16, fig. 2 enz. Het zijn kleine, Zuid-Amerikaansche vogeltjes,

waarvan de mannelijke voorwerpen levendig en bont gekleurd zijn, meestal met rooden kop, terwijl de wijfjes een grijsachtig groen, eenkleurig kleed dragen. Bij sommige soorten zijn de twee middelste staartveren, vooral bij de volwassene mannetjes verlengd; zij hebben de vier of vijf eerste slagpennen smal en krom. Uit deze soorten vormt CABANIS het geslacht *Chiroxiphia*. Bij anderen komen wel die smalle slagpennen, maar niet de verlengde staartpennen voor (*Chiromachaeris* CABAN.) Het geslacht *Pipra* beperkt CABANIS tot die soorten, welker voorste slagpennnen niet versmald zijn en die geene verlengde staartpennen hebben. Tot deze afdeeling behoort *Pipra erythrocephala* L. (zie boven). *Pipra aureola* L., BUFF. *Pl. enl.* Pl. 34, fig. 3 enz.

Piprites CABAN., (et *Hemipipo* ejusd.) Digitis externis minus concretis, cauda longiuscula et habitu a typo generis Piprae recedunt.

Sp. *Pipra pileata* NATTERER, TEMM. *Pl. col.* 172, fig. 1; — *Pipra chloris* NATT., TEMM. l.l. fig. 2.

Adde subgenera *Iodopleura* LESS., *Calyptura* SWAINS., *Metopia* SWAINS. et *Phoenicocercus* SWAINS.

Rupicola BRISS., *Orinus* NITZSCH. (*Piprae* spec. L.) Rostrum mediocre, compressum, incurvum, rictu magno, basi plumis decompositis tectum; maxilla superior apice emarginata, ultra inferioris apicem producta. Nares laterales, basales, sub plumis latentes. Crista orbicularis, erecta, compressa, e plumis laxis composita, a rostri basi supra caput decurrens. Tarsi validi, antice magnis scutis obtecti. Digiti externi conjuncti. Alae longae, remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis, prima remige in maribus abrupte angustata. Cauda lata, mediocris.

Sp. *Rupicola cayana* SWAINS., *Pipra rupicola* L., BUFF. *Pl. enl.* 39 ♂, 747 ♀, LESSON *Ornith.* Pl. 51, fig. 2, GUÉR. *Icon.*, *Ois.* Pl. 16, fig. 1, VOSMAER, *Beschrijving van den Amerikaanschen Rotshaan*, Amsterdam 1769, 4°.; — *Rupicola peruviana*, *Pipra peruviana* LATH., BUFF. *Pl. enl.* 745.

Ampelis L. (exclusis quibusd. speciebus.) *Cotinga* BRISS., GRAY. Rostrum breve, basi latum, culmine subarcuato; maxilla superior versus apicem emarginata, inferiori longior. Nares laterales, postice membrana semiclausae, plu-

mulis frontis usque ad narium aperturas continuatis. Tarsi mediocres, antice scutis transversis, postice squamulis tecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Alae remigibus tribus aut quatuor primis subaequalibus, secunda plerumque (aut in feminis quarta) omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis aut subemarginata.

Sp. *Ampelis cotinga* L., *Cotinga coerulea* GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 186; Brazilië; het mannetje azuurblaauw, van onderen purper, met zwarte slagpennen en zwarten staart; het wijfje bruin, van onderen grijsachtig. — *Cotinga cincta* GRAY, BUFF. Pl. 188, die vele schrijvers als eene variëteit beschouwen, onderscheidt zich door eene blaauwe dwarsstreep over de borst; — *Ampelis cayana* L., BUFF. *Pl. enl.* 624 enz. Bij deze soorten zijn de twee eerste slagpennen smal.

Ampelis pompadora L., BUFF. *Pl. enl.* 279 ♂ et 699 (♀, *Ampelis cinerea* auctor.); Cayenne, Guiana; de beide kaken meer gelijk, de staart korter, de eerste slagpennen niet versmald. Het mannetje is purperkleurig met witte vleugels en stijve, glinsterende dekveren op de schouders. Deze soort is de typus van het geslacht *Xipholena* GLOGER.

Adde *Ampelion* CABAN. (*Carpornis* GRAY), *Lipaugus* BOIE (*Lathria* SWAINS.)

Annot. Vestitu simplici, inornato praesertim ab affinibus differunt species hujus generis, unde nomen. Rostrum mediocre, profunde emarginatum. Alae remige prima brevi, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Sp. *Lipaugus simplex*, *Muscicapa simplex* LICHTENST., *Lipaugus lateralis* GRAY *Gener.* Pl. LX etc.

Ptilochloris SWAINS., *Collurampelis* LESS.

Sp. *Ptilochloris lunatus* SWAINS., *Lanius arcuatus* GEOFF. ST. HIL., LAFRESN., GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1833, *Ois.* Pl. 12.

Phibalura VIEILL. (*), *Amphibolura* CABAN. Rostrum breve, culmine rotundato, arcuato. Tarsi validi, antice scutis transversis tecti. Digiti externi basi vix conjuncti. Alae remigibus quatuor primis reliquas superantibus, secunda ac tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda forficata, rectrice utrinque extima acuta, producta.

(*) De etymologie is onzeker; *phibalis* is de Grieksche naam van eene soort van vijg. Beter zou misschien *Psalidura* of *Schizura* zijn, indien deze namen niet reeds in de Entomologie gebruikt waren. *Dicranura* schijnt, zoo men veranderen wil, de voorkeur boven *Amphibolura* te verdienen.

Sp. *Phibalura flavirostris* VIEILL., *Galer.* Pl. 74, TEMM. *Pl. col.* 118, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 9, fig. 2; Braziliё. Behalve den langen, gevorkten staart heeft deze vogel veel overeenkomst met sommige soorten van *Ampelis*, die het ondergeslacht *Ampelion* CABAN. of *Carpornis* GRAY vormen.

Threnoedus GLOGER, CABAN., *Querula* VIEILL. Rostrum mediocre aut capite paulo longius, validum, latum, lateribus inflatum, apice angustatum, emarginatum. Nares plumis et vibrissis recumbentibus tectae. Tarsi digito medio non longiores, antice scutis tecti, postice reticulati. Digiti externi vix conjuncti. Alae longae, remigibus secunda et tertia aut tertia et quarta omnium longissimis. Cauda mediocris, aequalis, lata.

Sp. *Threnoedus militaris*, *Muscicapa militaris* GM., een groote, karmijnroode vogel met zwarte vleugels en staart; — *Threnoedus rubricollis*, *Muscicapa rubricollis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 381; beide soorten uit de tropische streken der nieuwe wereld.

Chasmorhynchus TEMM. (*Procnias* quorund.). Caput supra planum, latum. Rostrum mediocre, basi latum, versus apicem angustatum, emarginatum, culmine distincto. Nares versus medium rostri in magna fossa sitae. Rictus oris sub oculis productus. Tarsi antice scutis tecti, postice reticulati. Digiti externi basi conjuncti. Alae longae, remigibus plerumque tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, subaequalis.

Sp. *Chasmorhynchus variegatus*, *Ampelis variegata* GM., CUV. *Règne ani.* 1817, Pl. 4, fig. 4, TEMM. *Pl. col.* 51, LESS. *Ornith.* Pl. 52, fig. 1; het mannetje heeft eenen naakten hals met vele neêrhangende, wormvormige huidlappen; de kop is licht bruin, het geheele kleed overigens wit, behalve de vleugels, die zwart zijn; — *Chasmorhynchus carunculatus*, *Ampelis carunculata* GM., *Procnias nivea* GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 793, 794, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 20, fig. 2; — beide soorten uit Braziliё.

Gymnoderus GEOFFR. Rostrum capite brevius, culmine convexo, apice acuminatum, emarginatum. Plumae frontis breves, sericeae, versus fossam nasalem supra rostrum decurrentes. Regio orbitalis et latera colli deplumia. Alae

remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, aequalis, lata.

Sp. *Gymnoderus foetidus*, *Gracula foetida* L., *Corvus nudus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 609, GUÉRIN *Icon.*, *Ois.* Pl. 8, fig. 4; in Suriname en Guyana.

Coracina VIEILL. (excepto *Gymnodero.*) Rostrum validum, mediocre aut capite paullo longius, basi depressiusculum, apice incurvum, compressum, emarginatum. Nares magnae, ovales, laterales, in fossa sitae. Vibrissae rigidae ad basin rostri. Rictus oris magnus. Tarsi validi, antice scutis tecti, postice reticulati. Alae longae, remigibus tertia et quarta aut quarta et quinta omnium longissimis. Cauda lata.

a) *Rostro mediocri; cauda longiuscula, rotundata. Pyroderus* GRAY, *Coronis* GLOGER. Sp. *Coracina scutata* TEMM, *Pl. col.* 40 etc.

b) *Rostro longiori; cauda brevi rotundata; capite plumis erectis, apice deflexis umbraculato. Cephalopterus* GEOFFR. Sp. *Coracina cephaloptera* VIEILL., *Cephalopterus ornatus* GEOFFR. ST. HILAIRE, *Ann. du Mus.* XIII, Pl. 15, LESSON *Ornith.* Pl. 41, fig. 2, GUÉR. *Iconogr. Ois.* Pl. 7, fig. 7; Braziliё.

c) *Rostro longiori. Cauda brevi, aequali; capite calvo. Gymnocephalus* GEOFFR. Sp. *Coracina calva*, *Corvus calvus* GM., *Gymnocephalus capucinus* GEOFFR., BUFF. *Pl. enl.* 521, LESS. *Ornith.* Pl. 41, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 18, fig. 2, Cayenne.

Phytotoma MOLINA, GM. Rostrum breve, conicum, culmine rotundato, marginibus serratis. Nares basales, parvae. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi antice scutellati. Cauda longiuscula, aequalis. (Genus incerti loci.)

Sp. *Phytotoma rara* MOLINA, *Phytotoma silens* V. KITL., *Phytotoma Bloxami* CHILDREN, GRAY *Gener.*, Pl. 95; — *Phytotoma rutila* VIEILL.; — *Phytot. angustirostris* D'ORBIGNY.

Vergelijk over dit geslacht MOLINA *Essai sur l'Hist. natur. du Chili*, Paris 1789. 8°. p. 234, — LEADBEATER, *Linn. Transact.* XVI, 1829, p. 85—87, — LAFRESNAYE in GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1832, *Ois.* Pl. 2, — EYDOUX et GERVAIS, *sur quelques particularités anatomiques du Phytotoma*, ibid. 1838, *Ois.* Pl. 86 etc. Vroeger plaatste men dit geslacht in de nabijheid van *Fringilla.*

Familia XXXVII. (CCCVI.) *Corvinae.* Alae remigibus

primi ordinis decem. Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis transversis tecti, ad latera caligati (indumento continuo obducti). Digiti laterales aequales, externi basi tantum conjuncti. Rostrum validum, subconicum, apice compressum, integrum aut obsolete emarginatum.

Corvus L. (exclusis quibusd. specieb.) Rostrum crassum, cultratum, mediocre aut longum. Nares basales in fossa sitae, vibrissis recumbentibus absconditae. Tarsi digito medio longiores, antice magnis scutis transversis obtecti. Alae remige prima mediocri, tertia et quarta subaequalibus, quarta, rarius tertia, omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis aut rotundata. (Plumae strictae, nitentes. Rostrum et pedes nigri).

De *raven*. Deze vogels eten allerlei voedsel; zij verbergen zorgvuldig hetgeen zij van hunnen maaltijd over hebben, om het daarna, als zij honger hebben, weder voor den dag te halen; ook rooven en versteken zij gaarne allerlei glinsterende dingen, zoo als muntstukken, kinderspeelgoed, enz. Zij zijn gezellig, listig en hebben een' fijnen reuk. De meeste soorten leggen vier of vijf groene, bruingevlakte eijeren in een nest, dat uit dorre takken bestaat, met aarde aangevuld en inwendig met haren, mos en grashalmen bekleed.

Sp. *Corvus corax* L. †, LESS. *Ornith.* Pl. 35, fig. 1, NAUM. Taf. 53, fig. 1; *de raaf, der Rabe, le corbeau;* de grootste Europesche soort van dit geslacht; zij leeft ook in Noord-Azië, en is bij ons zeldzaam; zij bewoont vooral de bosschen. In Noord-Amerika komt eene dergelijke soort voor (*Corvus corax* WILSON), eene andere op Java (*Corvus corax* RAFFLES, *Corvus macrorhynchus* TEMM.).

Corvus Corone L. †, BUFF, *Pl. enl.* 495, NAUM. Taf. 53, fig. 2; *de kraai, der Krähen-Rabe, die Rabenkrähe;* ook deze soort heeft in Noord-Amerika een vertegenwoordiger in *Corrus americanus* AUDUBON, *Corvus corone* WILS.; — *Corvus cornix* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 76, NAUM. Taf. 54, *de bonte kraai;* deze soort is grijs, met zwarten kop en staart, en zwarte vleugels, terwijl de twee eerstgenoemde soorten geheel zwart zijn met blaauwachtig violetten glans.

Door eenen korten bek onderscheidt zich de, in onze steden op torens, hooge daken en in schoorsteenen nestelende *kaauw*, *Corvus monedula* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 522, 523, NAUM. Taf. 56. Hier is de derde slagpen de langste. Dezelfde kenmerken biedt ook eene Aziatische soort aan (welke mede op Japan voorkomt), *Corvus dau-*

ricus PALL., GRAY *Gen. of Birds* Pl. LXXVI. Deze soorten vormen het geslacht *Lycos* BOIE, *Monedula* BREHM.

In Afrika vindt men een paar groote soorten met zeer dikken en hoogen bek, bij welke de vierde slagpen de langste is. Zij hebben eenen witten nek, maar zijn overigens geheel zwart; *Corvus albicollis* LATH. en *Corvus crassirostris* RÜPPELL. Hieruit vormt LESSON het geslacht *Corvultur*.

Pica BRISS. Rostrum mediocre, incurvum. Alae remige prima brevi, saepe angusta, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata.

Sp. *Corvus Pica* L. †, *Pica varia*, *Pica caudata* (WILLUGB., RAY) BUFF. *Pl. enl.* 488, LESS. *Ornith.* Pl. 35, fig. 2, NAUM. Taf. 56, fig. 2; *la pie*, *die Elster*, *de ekster*; een bekende vogel, met sneeuwwitte schouderen en borst; de zwarte veren, vooral van den staart, met schoonen, koper- en staalkleurigen weêrglans; hij nestelt gaarne in ooftboomen en legt 7 of 8 eijeren. — *Corvus cyaneus* PALL., in Spanje, ook in Tartarije en op Japan enz.

Caryocatactes CUV., *Nucifraga* BRISS. Rostrum subulatum, capite paullo longius, apice obtuso, depressiusculo. Vibrissae ad basin rostri incumbentes. Tarsi antice scutis magnis transversis tecti. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda rotundata.

Sp. *Caryocatactes nucifraga*, *Corvus caryocatactes* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 50, LESSON *Ornith.* Pl. 36, fig. 2, NAUM. Taf. 58, fig. 2; *le casse-noix*, *der Tannenheher*, *Nussheher*, *de notenkraker*; BREHM en DE SELYS-LONGCHAMPS onderscheiden hier twee soorten, waarvan de eene door dikker en korter bek gekenmerkt zou zijn; dergelijke verscheidenheden in den bek komen echter ook bij andere soorten voor; vergelijk BERTHOLD, OKEN'S *Isis* 1846, S. 726—730.

Psilorhinus RÜPPELL. Rostrum mediocre aut capite paullo longius, rectiusculum. Nares basales, laterales, patulae. Alae remigibus quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda longa, gradata.

Sp. *Psilorhinus morio*, *Corvus morio* LICHTENST., *Pica fuliginosa* LESS., *Psilorhinus mexicanus* RÜPP., *Mus. Senck.* II, 1837, Taf. XI, fig. 2; — *Psilorhinus gubernator*, *Garrula gubernatrix* TEMM., *Cyanurus formosus* SWAINS., TEMM. *Pl. col.* 436 etc.

Adde subgenera *Cyanocorax* BOIE et *Cyanurus* SWAINS.

Calocitta (GRAY antea, pro parte) BONAP.

Sp. *Calocitta sinensis*, *Cuculus sinensis* L., *Corvus erythrorhynchus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 622; uit centraal-Azië.

Garrulus BRISS. Rostrum capite brevius, crassum, compressum, emarginatum; maxilla inferior ad apicem adscendens, incurva. Nares ovales, basales, plumis recumbentibus tectae. Tarsi digito medio longiores. Alae remige prima brevi, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda longiuscula, aequalis aut rotundata. (Caput subcristatum. Tectrices dorsi laxae. Plumae variegatae).

Sp. *Garrulus glandarius*, *Corvus glandarius* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 481, LESS. *Ornith.* Pl. 36, fig. 1, CUV. *R. anim.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 3C, fig. 3, NAUM. Taf. 38, fig. 1; de *vlaamsche gaai*, *markolf*, *le Geai*, *der Heher*, *Eichelheher*; een fraai gekleurde, grijs rosachtige vogel met zwarte vlek onder de oogen, en eene blaauwe plek met zwarte dwarsbandjes op de vleugels; de kop is van boven wit met zwarte, in de lengte loopende strepen.

Perisoreus BONAP., GRAY, *Dysornithia* SWAINS. Rostrum breve. Cauda gradata.

Sp. *Garrulus infaustus*, *Lanius infaustus* L., BUFF. *Pl. enl.* 608, SUSEMIHL's *Vögel Europ.* II, Tab. 6 *a*, fig. 2; grijs bruin, de buitenste staartpennen rosachtig; in het Noorden van Europa en Azië; — *Garrulus canadensis*, *Corvus canadensis* L., BUFF. *Pl. enl.* 530, RICHARDSON *Faun. bor. Am.*, *Birds* Pl. 55 (jun., *Garrulus brachyrhynchus* SWAINS.)

Lophocitta GRAY, *Platylophus* SWAINS. Rostrum breve, apice curvato, emarginato. Rictus oris amplus; vibrissae longae ad angulum oris. Caput cristatum. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda gradata.

Sp. *Lophocitta galericulata* GRAY, *Lanius galericulatus* CUV., *Geai longup* LEVAILL., *Parad.* Tab. 42; Java. Eene andere zeer gelijke soort komt op Borneo en Sumatra voor, *Lophocitta rufula* TEMM., *Mus. L. B.*

Dendrocitta GOULD. Rostrum mediocre, incurvum, basi latum, ad latera apicem versus compressum. Nares basales, laterales, plumis brevibus, confertis absconditae. Ungues

incurvi, acuti. Alae remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata, rectricibus duabus mediis productis.

Sp. *Dendrocitta leucogaster* GOULD, *Trans. Zool. Soc.* I, Pl. 12, p. 89, *Proceed. Zool. Soc.* 1833, p. 57; — *Dendrocitta occipitalis*, *Glaucopis occipitalis* S. MÜLLER, *Tijdschr. voor nat. Gesch.* II, 1835, Pl. IX, fig. 1; — *Dendrocitta vagabunda*, *Coracias vagabunda* LATH. enz. Deze soorten leven in het Oosten van Azië, in bergachtige streken op boomen.

Crypsirhina VIEILL., *Temia* VAILL. (*Temia* LESS. add. *Temnurus* ejusd. nec SWAINS. (*), *Glaucopis* sp. TEMM.)

Sp. *Crypsirhina varians* VIEILL., *Corvus varians* LATH., VIEILL. *Galer.* Pl. 106, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 51, fig. 3 etc.

Callaeas FORSTER, GRAY, *Glaucopis* GMEL. Rostrum capite brevius, incurvum, crassum, ad latera inflatum. Tarsi praelongi. (Reliqui characteres fere *Dendrocittae*; alae breves.)

Sp. *Callaeas cinerea*, *Glaucopis cinerea* GM., LESS. *Ornith.* Pl. 48, fig. 2, VIEILL. *Galer.* Pl. 93; grijsachtig zwart, het wijfje groenachtig grijs; twee huidlappen onder den bek; de staartpennen aan het einde breed, met een klein, puntig verlengsel van de schaft, hetgeen ook bij *Dendrocitta vagabunda* voorkomt. Deze soort leeft op Nieuw-Zeeland.

Ann. Adde genera *Struthidea* GOULD., *Brachystoma* SWAINS., *Conostoma* HODGS., et *Ptilostomus* SWAINS. Ultimum genus *Dendrocittae* affine, sed Africanum, rectricibus apice angustatis et remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis distinguitur.

Chlamydera GOULD. (*Callodera* antea.) Rostrum breve, incurvum. Nares ovales, basales, patulae. Alae remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longa, aequalis, apice subdivaricata.

Sp. *Chlamydera maculata* GOULD enz. Schuwe vogels van Nieuw-Holland; de hier vermelde soort is van boven bruin met rosse vlekken, van onderen grijs met zwarte golfstrepen, terwijl het mannetje met eenige rood violette, glinsterende, afgeknotte vederen in den nek versierd is.

(*) Zie boven bl. 697.

Ptilorhynchus KUHL. (*Kittae* spec. TEMM.) Rostrum breve, altum, incurvum, emarginatum. Nares basales, plumis recurvis in maribus prorsus obtectae (in feminis semitectae). Alae remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda breviuscula, aequalis.

Philorhynchus holosericeus KUHL, *Pyrrhocorax violaceus* VIEILL., TEMM. *Pl. col.* 395 ♂, 422 ♀, LESS. *Ornith.* Pl. 46, fig. 1 ♂ enz. Vogels van de grootte van *Corvus monedula*, welke KUHL het eerst als een afzonderlijk geslacht gekenmerkt heeft, *Beiträge zur Zoologie*, Frankf. a. M. 1820, S. 150, 151. Er zijn twee soorten van Australië bekend, waarbij men eene soort van Nieuw Guinea, welke kleiner is, voegen kan, *Kitta buccoides* TEMM. *Pl. col.* 575.

Barita CUV. (*Cracticus* VIEILL.) Rostrum longum, modice incurvum, culmine plano, basi semicirculari inter plumas frontis producta, apice emarginato. Nares basales apertae, angustae, lineares, margini maxillarum parallelae. Tarsi longi, antice scutis magnis elongatis, interdum obsoletis obtecti. Alae remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta plerumque omnium longissima. Cauda longiuscula, rotundata, aut subaequalis.

a) *Strepera* LESS., *Coronica* GOULD (add. *Gymnorhina* GRAY.)

Sp. *Barita strepera*, *Corvus strepera* LATH., *Corvus graculinus* WHITE *Bot. Bay* Pl. 36, p. 251, GUÉR. *Icon. Ois.* Pl. 6, fig. 3. — *Barita tibicen* QUOY et GAIM, *Gymnorhina leucota*, GRAY *Gen. of Birds* Pl. LXXIII; — *Barita anaphonensis* TEMM., *Gymnorhina anaphonensis* GRAY, LESS. *Ornith.* Pl. 47, fig. 1 enz.; soorten van Nieuw-Holland.

b) *Cracticus* VIEILL., GRAY. (Rostrum curvatum, basi rectiusculum, apice adunco. Cauda rotundata.)

Sp. *Barita varia*, *Coracias varia* GM., *Cracticus cassicus* GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 628; Nieuw Guinea; — *Barita destructor* TEMM., *Cracticus torquatus* GRAY, TEMM. *Pl. col.* 273; Nieuw-Holland.

Pityriasis LESS. Rostrum validum, apice adunco. Regio orbitalis nuda. Caput supra scapis corneis denudatis, lamellosis tectum.

Sp. *Barita gymnocephala* TEMM., *Cracticus gymnocephalus* GRAY, TEMM. *Pl. col.* 570; Borneo.

Chalybaeus CUV., *Phonigama* LESS. (*Phoniachema?*) Ro-

strum mediocre, modice incurvum, apice emarginatum. Nares in fossa sitae, membrana cinctae, plumis semitectae. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, remige quinta omnium longissima. Cauda longa, rotundata.

Sp. *Chalybaeus paradisaeus* CUV., *Paradisaea viridis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 634; Nieuw Guinea enz.

Pyrrhocorax CUV., (add. *Fregilus* ejusd.), TEMM. Rostrum mediocre aut capite paulo longius, gracile, arcuatum, compressum. Nares basales, laterales, plumis setaceis, recumbentibus obtectae. Tarsi antice scutis supra saepe obsoletis, infra tribus quatuorve distinctis obtecti. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima.

Fregilus CUV., *Coracia* BRISS., GRAY. (add. *Corcorax* LESS., *Cercoronus* CABAN.) Rostrum longum, apice integro.

Sp. *Pyrrhocorax graculus*, *Corvus graculus* L., BUFF. *Pl. enl.* 255, NAUM. Taf. 57, fig. 2; violetzwart, bek en pooten rood; de vleugels reiken tot aan het eind van den staart, die gelijk afgesneden is. Deze vogel leeft op de hooge bergen van Europa en daalt 's winters in de vlakten neder. In Australië leeft eene soort met zwarten bek en zwarte pooten, en langeren staart, *Pyrrhocorax leucopterus* TEMM. (*Corcorax*) GRAY *Gen. of Birds* Pl. LXXVIII.

Pyrrhocorax CUV. Rostrum mediocre, apice emarginato. (Cauda lata, subaequalis, ultra alarum apicem producta).

Sp. *Pyrrhocorax alpinus* VIEILL., *Corvus pyrrhocorax* L., BUFF. *Pl. enl.* 531, NAUM. l.l. fig. 1, GUÉR. *Icon.*, *Ois.* Pl. 12, fig. 3, op de Alpen, de gebergten van Z. Europa, enz. CUVIER plaatste dezen vogel digt bij *Turdus*, en *Pyrrhocorax graculus* daarentegen als ondergeslacht bij *Upupa*.

Podoces FISCHER. [An hujus loci?]

Sp. *Podoces Panderi*. Cf. de hac ave C. L. BONAPARTE *Conspectus generum Avium* (L. B. 1850) p. 388.

Familia (XXXVIII.) *Paradiseinae*. Alae remigibus primi ordinis decem. Tectrices alarum breves, remige prima mediocri. Tarsi antice scutis transversis, interdum obsoletis tecti, plerumque longi. Rostrum mediocre, conicum, modice incurvum, versus apicem compressum.

Paradisea L. (excepta *Parad. tristi*). Rostrum capite longius, culmine rotundato, apice parum deflexo, emarginato. Nares basales, laterales, sub plumis tomentosis, basin rostri tegentibus latentes. Tarsus digito antico medio longior. Digitus externus interno longior. Ungues magni, compressi, incurvi. Alae remige prima brevi, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda aequalis, lata aut rotundata. Plumae hypochondriorum saepe longiores.

Paradijsvogels. Fraai versierde vogels, waarvan al de soorten op Nieuw Guinea en de naburige eilanden te huis behooren. Zij voeden zich met de vruchten van vijgenboomen en ook met insekten. De papoes, die deze vogels, om als sieraad gedragen te worden, verkoopen, snijden hun gewoonlijk de pooten en vleugels af.

Vergelijk LE VAILLANT, *Hist. natur. des Oiseaux de Paradis et des Rolliers.* Paris 1806, 2 vol. fol. — R. P. LESSON, *Hist. nat. des Oiseaux de Paradis et des Epimaques.* Paris 1835. 1 vol. 8°.

Bij de mannetjes der meeste soorten zijn de twee middelste staartpennen tot draden verlengd, die slechts sporen van een vlag vertoonen. (*Paradisea* VIEILL., add. *Diphyllodes* LESS., *Cicinnurus* VIEILL.)

Sp. *Paradisea apoda* L. (pro parte) *Paradisea major* SHAW, BUFF. *Pl. enl.* 256, LESS. *Ois. de Par.* Pl. 6, Arou-eilanden; — *Paradisea minor* FORSTER, LESS., *Paradisea papuana* BECHST., GRAY, LESS. l.l. Pl. 2—5, Nieuw Guinea; — *Paradisea rubra*, VIEILL., LESS. *Ornith.* Pl. 37, fig. 1, *Ois. de parad.* Pl. 7, 8; — *Paradisea regia* L., *Cicinnurus spinturnix* LESS., BUFF. *Pl. enl.* 496, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 39, fig. 3; — *Paradisea magnifica* SCOP., LATH., SONNER. *Voyage à la Nouv. Guin.* Pl. 98, BUFF. *Pl. enl.* 631.

Deze draden ontbreken bij anderen.

Sp. *Paradisea aurea*, GM., *Paradisea sexsetacea* LATH., SONNER l.l. Pl. 97, BUFF. *Pl. enl.* 633 (*Parotia sexsetacea* VIEILL.); — *Paradisea superba* SCOP., *Parad. nigra* FORST., *Lophorina superba* VIEILL., SONNER. l.l. p. 96, BUFF. *Pl. enl.* 632, LESS. *Ois. de Par.* Pl. 13, 14.

Epimachus CUV. Rostrum longum, gracile, usque sub oculis fissum. Nares basales, plumis sericeis obtectae. Alae remige quarta omnium longissima (aut in maribus sexta et septima subaequalibus, longissimis). Hallux validus, longus. (Plumae hypochondriorum in maribus praelongae).

†) *Rostro arcuato.*

a) *Cauda longissima, gradata. Cinnamolegus* LESSON.

Sp. *Epimachus speciosus* GRAY, *Upupa magna* GM. (et *U. fusca* ejusd. ♀), SONNER. *Voy.* Pl. 100, 101, BUFF. *Pl. enl.* 639, LESS. *Ois. de Par.* Pl. 39, 40, Nieuw Guinea.

b) *Cauda breviuscula, aequali. Ptiloris* SWAINS.

Sp. *Epimachus magnificus* CUV. *R. ani.*, Pl. IV, fig. 2, LESS. *Ornith.* Pl. 74, fig. 1, *Cent. Zool.* Pl. 4, 5, GUÉR. *Icon.*, *Ois.* Pl. 26, fig. 3, Nieuw Guinea; — *Epimachus regius* LESS., *Ptiloris paradisaeus* SWAINS., LESS. *Ois. de Parad.* Pl. 29, 30, Australië.

†† *Rostro fero recto, subincurvo. Seleucides* LESSON.

Epimachus albus, *Paradisea alba* BLUMENB., *Abbild. Naturh. Gegenst.* N°. 96, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 44, fig. 4, Nieuw Guinea.

Astrapia VIEILL. Rostrum mediocre, gracile, subarcuatum, apice emarginatum. Maxilla inferior brevior. Alae remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi elongati. Cauda longissima, cuneata, rectricibus latis.

Sp. *Astrapia gularis* VIEILL., *Paradisea nigra* GMEL., VIEILL. *Galer.* Pl. 107, Nieuw Guinea.

Oriolus L. (exclusis multis specieb.), TEMM., CUV. Rostrum mediocre, subincurvum, culmine carinato, versus apicem emarginatum. Nares basales, laterales, membrana cinctae. Tarsi breves, validi. Alae remige prima brevi, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda subaequalis, tectricibus externis paullo brevioribus.

Sp. *Oriolus galbula* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 26, LESSON *Ornith.* Pl. 38, fig. 2, NAUMANN Taf. 61; *le loriot, der Pirol, de Wielewaal;* het mannetje schoon geel, met zwarte vleugels en zwarte vlek bij de oogen; het wijfje en de jonge vogels groenachtig. Deze vogel blijft hier slechts korten tijd (van Mei tot Augustus). In het, tusschen boomtakken gebouwde, kunstige nest legt het wijfje van 3 tot 5 eijeren. Kersen zijn het geliefkoosd voedsel van dezen vogel, die overigens vooral van kevers en rupsen leeft. Bij eenige soorten (*Oriolus melanocephalus* L., BUFF. *Pl. enl.* 79, *Oriolus brachyrhynchus* SWAINS. enz.) is, bij anders zeer gelijke kleuring, de geheele kop zwart. Al de soorten zijn van het Oostelijk halfrond.

Analcipus SWAINS., *Artamia* GEOFFR., *Psaropholus* SELBY. Rostrum vix arcuatum. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis.

Sp. *Oriolus Traylii*, VIGORS; Himalaya; roodbruin met zwarte vleugels.

Ann. Adde quaedam alia subgenera, hic omittenda.

Sphecotheres VIEILL. Rostrum breve, carinatum, incurvum, emarginatum. Nares in fossa sitae. Regio orbitalis nuda. Tarsi breves. Hallux magnus. Alae remige prima brevi, quarta omnium longissima. Cauda mediocris, lata, aequalis.

Sp. *Sphecotheres viridis* VIEILL., *Gal. des Ois.* Pl. 147, Australië; — *Sphecotheres minor* MÜLLER, *Verhand.* enz., Timor, enz.

Sericulus SWAINS.

Annot. Habitus et characteres fere *Orioli;* sed tarsi longiores. Cauda aequalis, subemarginata. Alae remigibus tertia quarta et quinta omnium longissimis, fere aequalibus. Sp. *Oriolus regens* TEMM., *Pl. col.* 320.

Familia XXXIX. (CCCVIII.) *Sturninae*. Remiges primi ordinis in aliis novem in aliis decem, prima minima. Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis transversis tecti, postice utroque latere scuto corneo, continuo obducti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Rostrum subulatum, plerumque rectum aut modice incurvum, in multis ante apicem emarginatum.

Buphaga L. (*Buphagus* BRISS.) Rostrum breve, incurvum, basi latum. Maxilla inferior alta, ante apicem angulo prominulo. Nares basales in fossa juxta carinam rostri sitae. Tarsi digito medio longiores. Ungues magni, arcuati, compressi. Alae remige prima minima, remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda mediocris, cuneata.

Sp. *Buphaga Levaillanti* nob., *Buphaga africana* L., BUFF. *Pl. enl.* 293, LESSON *Ornith.* Pl. 48, fig. 1; Senegal, Kaap de Goede Hoop; — *Buphaga erythrorhyncha* TEMM., *Tanagra erythrorhyncha* STANLEY, SALT *Voyage en Abyss., trad. franç.* II, p. 366, TEMM. *Pl. color.* 465; in Nubië, Abyssinië, op Madagaskar; de *ossenpikkers* eten allerlei insekten en vooral de larven van soorten, die onder de huid van het vee leven, waarom zij zich ook in groote troepen op de weiden verzamelen.

Gracula L. (pro parte), TEMM., *Eulabes* CUV. Rostrum

mediocre, subincurvum, compressum, ante apicem plerumque emarginatum. Nares laterales, in fossa plumosa sitae. Pedes validi; tarsus digitum medium aequans. Ungues incurvi, validi. Alae remige prima brevi, remigibus tertia et quarta subaequalibus, quarta omnium longissima.

a) *Cauda aequali.*

Sp. *Gracula religiosa* L. (pro parte), *Eulabes indicus* CUV., BUFF. *Pl. enl.* 268, LESSON *Ornith.* Pl. 37, fig. 2, en eenige andere zeer gelijke soorten van de Sunda-eilanden en Ceilon, benevens eene van Nieuw Guinea, *Gracula Dumonti* WAGL., *Mino Dumontii* LESS., met kalen kop. De andere soorten hebben naakte, gele huidlappen aan het achterhoofd. Deze vogels zijn blaauw-zwart gekleurd, met gele pooten en gelen bek. Zij leeren zeer duidelijk spreken.

b) *Cauda cuneata. Gymnops* CUV. (Caput deplume praeter striam angustam plumosam, supra frontem decurrentem.)

Sp. *Gracula calva* L., BUFF. *Pl. enl.* 200, CUV. *R. ani., ed. ill., Ois.* Pl. 27, fig. 3; van het eiland Luçon.

Pastor TEMM., *Gracula* CUV. Rostrum mediocre, compressum, elongato-conicum, subincurvum, ante apicem emarginatum. Nares basales, laterales, ovales, membrana plumosa semitectae. Pedes validi; tarsus digito medio longior. Alae remige prima brevissima, secunda plerumque, rarius tertia aut quarta, omnium longissima. Cauda aequalis aut rotundata.

Sp. *Pastor roseus* TEMM., *Turdus roseus* L., BUFF. *Pl. enl.* 251, NAUM. Taf. 63, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 26, fig. 2; de kop, vleugels en staart zwart, overigens rozenrood; de bek en pooten geel. In Afrika en Zuidelijk Europa, — *Pastor pagodarum*, *Turdus pagodarum* GM., LESSON *Ornith.* Pl. 40, fig. 2; Indië, Bengalen (bij deze en eenige andere soorten is de vierde slagpen de langste (*Haeterornis* GRAY, *Sturnia* LESS.)

Annot. Adde subgenus *Acridotheres* VIEILL., GRAY.

Sp. *Pastor tristis*, *Paradisaea tristis* L., BUFF. *Pl. enl.* 219.

Basilornis TEMM. Rostrum capite brevius, curvum. Caput cristatum, plumis partem basalem rostri naresque obtegentibus. Cauda rotundata. Alae remigibus tertia, quarta et quinta inaequalibus, quarta omnium longissima.

Sp. *Pastor corythaix* WAGL. (*Basilornis celebensis* TEMM.), H. C. VAN DER BOON MESCH, *Nieuwe Verh. van de eerste Klasse van*

het Koninkl. Instit. II, bl. 245 met eene gekleurde afbeelding; zwart met blaauwgroenen weêrschijn; een witte vlek achter de oogen en langs den hals, slagpennen bruinzwart, bek en pooten geel; op Celebes.

Dilophus VIEILL., GRAY.

Sp. *Dilophus carunculatus, Gracula carunculata* GM., *Sturnus gallinaceus* LATH.

Creadion VIEILL., GRAY, *Philesturnus* ISID. GEOFFR. ST.-HILAIRE (*). Rostrum mediocre, basi altum, compressum, apice obtuso, rotundato. Alae concavae, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda longa, rotundata (rectricibus in mare apiculatis).

Sp. *Creadion carunculatum, Sturnus carunculatus* LATH., *Icterus Novae Zeelandiae* QUOY et GAIM., *Voyage de l'Astr.* Pl. 12, fig. 4.

Sturnus L. (pro parte). Rostrum mediocre, rectum, subulatum, culmine plano, apice obtuso, depresso, rotundato, integro. Nares basales, membrana fornicali semiclausae. Pedes mediocres, validi; tarsus digito medio longior. Cauda aequalis, brevior. Alae remige prima brevissima, remige secunda omnium longissima.

Sp. *Sturnus vulgaris* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 75, LESSON *Ornith.* Pl. 65, fig. 1; *l'étourneau, der Staar, de spreeuw;* een algemeen bekende vogel, die bij ons reeds in Maart terugkomt en in October wegtrekt, jaarlijks echter in grooter of kleiner getal overblijft; in het zuiden van Europa is de spreeuw een standvogel. Het voedsel verschilt naar het jaargetijde, doch bestaat grootendeels uit insekten. Oudere spreeuwen broeijen meestal tweemaal 's jaars; zij leggen van 4 tot 7 licht zeegroene eijeren. — *Sturnus cineraceus* TEMM., *Pl. col.* 556, Indië, Japan, enz.

Amblyrhamphus LEACH. Rostrum subulatum, culmine rotundato, inter frontis plumas producto, apice depresso. Nares basales, patulae, parvae. Alae remigibus primi ordinis novem, tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longior, lata, rotundata.

Sp. *Amblyrhamphus bicolor* LEACH, *Oriolus ruber* GMEL., *Sturnus*

(*) *Nouv. Annal. du Mus.* I, 1832, p. 390—392.

ruber CUV., SONNER. *Voyage à la Nouv. Guin.* Pl. 68, GUÉR. *Icon.*, *Ois.* Pl. 20, fig. 3, Buenos Ayres.

Sturnella VIEILL. Tarsi longi. Cauda mediocris, angusta, rectricibus acuminatis.

Sp. *Sturnella collaris* VIEILL., *Sturnus ludovicianus* L. (*et Alauda magna* L.), BUFF. *Pl. enl.* 256, WILSON *Amer. Ornith.* Pl. 19, fig. 2.

Annot. Hic inserenda sunt quaedam recentiorum genera *Agelaeus* VIEILL., *Chrysomus* SWAINS., *Molothrus* ejusd., *Dolichonyx* ejusd., *Leistes* VIGORS, de quibus cf. GRAY *Gener. of Birds.* II, p. 346 et sqq.

Cassicus CUV., ILLIG. Rostrum mediocre aut capite longius, validum, rectum, elongato-conicum, acuminatum, supra frontem, clypei semicircularis adinstar, productum. Nares fissurae angustae, nudae, laterales, basales. Alae remigibus primi ordinis novem, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula, gradata.

Sp. *Cassicus cristatus* CUV., *Oriolus cristatus* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 344, LESS. *Ornith.* Pl. 63, fig. 1; — *Cassicus bifasciatus* SPIX, *Cassicus montezuma* LESS. *Cent. Zool.* Pl. 7; — *Cassicus icteronotus* VIEILL., *Oriolus persicus* L., BUFF. *Pl. enl.* 184. Bij al deze soorten is de grondkleur zwart, met helder geel afgezet, vooral aan den staart. Zwart met den rug van achteren hoogrood is *Cassicus haemorrhous*, *Oriolus haemorrhous* L., BUFF. *Pl. enl.* 482, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 37, fig. 1. LINNAEUS brogt de hem bekende soorten tot het geslacht *Oriolus*. Zij zijn alle uit Zuid-Amerika.

Icterus CUV. (*Oriolus* ILLIG., add. *Xanthornus* CUV.) Rostrum variae longitudinis, acuminatum, culmine supra frontis plumas in angulum angustum producto. Nares basales, ovales, membrana tectae. Alae remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia plerumque omnium longissima. Cauda rotundata aut gradata, longiuscula.

a) *Rostro recto. Icterus* CUV. (add. *Yphantes* VIEILL.)

Sp. *Icterus vulgaris* DAUD., *Oriolus icterus* L., BUFF. *Pl. enl.* 532; *le troupiale*; rug en buik geel, kop, hals, borst en staart zwart, met witte vlekken op de vleugels; in Zuid-Amerika, en nu en dan in de zuidelijke streken van Noord-Amerika.

b) *Rostro incurvo. Xanthornus* CUV. (et *Pendulinus* VIEILL.)

Sp. *Icterus bonana* DAUD., *Oriolus bonana* L., BUFF. *Pl. enl.* 535 fig. 1 enz.

Chalcophanes WAGL., (*Quiscalus* VIEILL.) Rostrum mediocre, incurvum, apice acutum, culmine rotundato, inter frontis plumas paullisper producto. Nares basales, in fossa sitae. Alae remigibus primi ordinis novem, secunda remige aut secunda et tertia omnium longissimis. Cauda longa cuneata, concava.

Sp. *Chalcophanes quiscula*, *Gracula quiscula* L., *Quiscalus versicolor* VIEILL., *Gal.* Pl. 108, WILSON *Amer. Ornith.* Pl. 21, fig. 4 (BUFF. *Pl. enl.* 646 var.); — *Chalcophanes major*, *Quiscalus major* BONAP. *Continuat. of* WILSON Pl. 4, etc. De meeste soorten van dit geslacht zijn van Noord-Amerika.

Scaphidurus SWAINS, *Cassidix* LESS.

Sp. *Quiscalus ater* VIEILL., GRAY *Gen. of Birds*. Pl. LXXXIV etc.

Scolecophagus SWAINS.

Lamprotornis TEMM. Rostrum plerumque mediocre (rarius capite paullo longius), culmine convexo, carinato, inter plumas frontis producto, apice compresso, emarginato. Nares basales, laterales, in fossa sitae, membrana semitectae. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, tertia aut quarta, rarius quinta, omnium longissima.

† *Species Africanae.*

a) Cauda longissima, cuneata. Alae remige quinta omnium longissima. *Iuida* LESS. (pro parte). BONAP., *Lamprocolius* SUNDEV. pro parte.

Sp. *Lamprotornis aeneus* TEMM., *Turdus aeneus* L., BUFF. *Pl. enl.* 220, *Lamprotornis longicauda* SWAINS. *Birds of Western Afr.* I, Tab. 7.

b) Cauda rotundata. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis (secunda, tertia et quarta in quibusdam ante apicem intus sinuatis). *Spreo* LESS., *Lamprocolius* SUNDEV. pro parte.

Sp. *Lamprotornis bicolor*. *Turdus bicolor*. GM.

†† *Species ex India orientali et Archipelago indico. Lamprotornis* SUNDEV., *Calornis* GRAY. (Cauda plerumque mediocris, rotundata. Alae remige tertia omnium longissima.)

Sp. *Lamprotornis cantor* TEMM., *Turdus cantor* GM., *Calornis panayensis* GRAY, TEMM. *Pl. col.* 149, SONNER. *Voyage à la Nouv. Guin.* Pl. 73 etc.

Enodes TEMM. Rostrum capite brevius, incurvum, emarginatum. Regio supra-orbitalis plumis parvis, rigidis, scapo nudo, lamelloso obsita. Cauda mediocris, cuneata. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus omnium longissimis.

Sp. *Enodes erythrophrys*, *Lamprotornis erythrophrys* (antea) TEMM. *Pl. color.* 267; Celebes.

Scissirostrum LAFRESN.

Sp. *Scissirostrum Pagei* GUÉR., *Magasin de Zool.* 1845, *Ois.*, Pl. 59. Hab. in Insula Celebes. Hanc avem non vidi.

Familia XL. (CCCIX) *Fringillinae* (*Fringillidae* GRAY, exclusis quibusd. generib.). Remiges primi ordinis in aliis novem, in aliis decem (prima brevissima). Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis transversis, postice utroque latere scuto continuo obtecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Rostrum breve, rarius mediocre, conicum, apice tantum non semper integrum (in paucis subtiliter emarginatum), basi crassum.

Plòceus CUV. Rostrum mediocre aut capite brevius, supra frontem productum, conicum, validum, culmine lato, rotundato. Nares ad basin rostri sitae, ovales, patulae aut plumis frontis recumbentibus semitectae. Alae remigibus primi ordinis decem, prima remige brevissima, quarta plerumque omnium longissima. Cauda brevis aut mediocris, subaequalis aut rotundata. Tarsus digitum medium longitudine aequans aut superans.

Vogels van de warme streken van het oostelijk halfrond, die een kunstig nest uit grashalmen, stelen en bladvezels vlechten. LINNAEUS rangschikte de hem bekende soorten onder zijn geslacht *Loxia*. Sp. *Ploceus philippinus*, *Loxia philippina* L., BUFF. *Pl. enl.* 135, fig. 2; Bengalen, Java, de Philippijnsche eilanden; het zakvormig nest, met zijdelingschen toegang, is aan boomtakken opgehangen; zie eene afbeelding bij BRISSON *Ornith.* III, Pl. 18; — *Ploceus pensilis*, *Loxia pensilis* GM.; SONNERAT *Voy. aux Ind. Or.* Pl. 109 van Madagaskar enz. De vermelde soorten behooren tot het ondergeslacht *Euplectes* van SWAINSON, welke Schrijver de soorten met een bek, die langer is (die namelijk bijkans de lengte van den kop evenaart) onder het eigenlijk dusgenoemde geslacht *Ploceus* (*Hy-*

phantornis GRAY) zamenvat. Over andere onderdeelingen en namen vergelijke men GRAY *Gen. of Birds* II, p. 350 en verv.

Pyrenestes SWAINS.

Sp. *Loxia ostrina* VIEILL., *Pyrenestes sanguineus*, SWAINS. *Birds of W. Afr.* I, Pl. 9.

Vidua CUV. Rostrum breve, conicum, culmine inter plumas frontis producto. Nares basales, plumis tectae. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, tertia quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsus digitus medium aequans aut superans. Cauda in maribus elongata aut longissima.

a) *Tectricibus caudae elongatis. Vidua* RÜPPELL, CABAN., *Chera* GRAY.

Sp. *Vidua longicauda, Chera progne* GRAY, *Emberiza longicauda* GM., BUFF. *Pl. enl.* 635, LESS. *Ornith.* Pl. 59, fig. 1, GUÉRIN *Iconogr., Ois.* Pl. 19, fig. 1.

b) *Rectricibus mediis longissimis. Coliuspasser* RÜPPELL, *Penthetria* CABAN.

Sp. *Vidua principalis* CUV., *Emberiza serena* L. (et *Emb. vidua* et *Emb. principalis* ejusd.), *Vidua erythrorhyncha* SWAINS., BUFF. *Pl. enl.* 8, fig. 2, SWAINS. *Birds of W. Afr.* I, Pl. 12; — *Vidua paradisaea, Emberiza paradisaea* L., BUFF. *Pl. enl.* 194; — *Vidua macroura, Loxia macroura* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 183, fig. 1, *Coliuspasser flavoscapulatus* RÜPPELL, enz. Alle soorten zijn uit Afrika.

Amadina SWAINSON, *Sporothlastes* CABAN. Rostrum breve. conicum, culmine rotundato, incurvo, inter frontis plumas in angulum acutum producto. Nares ad marginem posteriorem rostri, plumis frontis obtectae. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsus digitum medium longitudine non superans aut ipso brevior. Hallux longus, ungue majore, incurvo.

Wij nemen hier het geslacht *Amadina* in den omvang, waarin SWAINSON het heeft opgerigt (*Natural hist. and Classification of Birds* II, p. 279), waartoe hij als ondergeslachten *Estrelda, Amadina, Spermestes, Erythura* en *Pytelia* bragt. Ook hier is het getal der geslachten door de nieuweren al te zeer vermeerderd. Al de soorten zijn van de warme gewesten van het oostelijk halfrond, sommige

van Australië, vele van Afrika. Het zijn kleine, meestal sierlijk geteekende vogeltjes, waarvan vele naar Europa overgebragt zijn, en als kamervogels in kooijen worden in het leven gehouden. Onder de grootere soorten behoort het *rijstvogeltje*, *Amadina oryzivora*, *Loxia oryzivora* L., BUFF. *Pl. enl.* 152, fig. 1, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Ois.*, Pl. 3 A fig. 2, van de Oost-Indië; uit Afrika de *Bengali*, *Amadina Bengala*, *Fringilla bengalus*, *Estrelda phoenicotis* SWAINS, BUFF. *Pl. enl.* 115, fig. 1, *Dict. univ.* l.l. fig. 1, SWAINS., *Birds of W. Afr.* I, Pl. 14. Men kent meer dan zeventig soorten van dit geslacht.

Loxia BRISSON, ILLIG., TEMM. (add. *Corytho* CUV. pro parte, spec. e genere *Loxia* L.) Rostrum capite brevius, validum, carinatum, versus apicem compressum, apice maxillae superioris adunco, ultra inferiorem producto. Nares basales, laterales, rotundatae, plumulis ad basin rostri recumbentibus obtectae. Alae mediocres, remigibus primi ordinis novem (prima deficiente), duabus prioribus aut secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Tarsus brevis, crassus, digiti medii longitudine. Cauda brevis, forficata.

Vergelijk over dit geslacht en eenige andere dezer familie C. L. BONAPARTE et H. SCHLEGEL, *Monographie des Loxiens. Avec.* 54 *Pl. col.* Leide et Dusseldorff 1850, 4o.

Loxia BRISS., ILLIG., TEMM. Maxillarum apices decussantes.

Sp. *Loxia curvirostra* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 218, LESS. *Ornith.* Pl. 61, fig. 2, NAUM. Taf. 110, BONAP. et SCHLEGEL *Lox.* Pl. 2, 3; *le bec-croisé, the crossbill, der Kreuzschnabel, de kruisvink*; de punt van de onderkaak steekt boven den rand der bovenkaak uit; het mannetje is rood, met zwarte slag- en staartpennen; het wijfje en de jongen zijn grijs bruin, met geelachtig groene tinten; deze soort leeft op pijnboomen in het noorden, en vertoont zich 's winters in gematigde gewesten. Bij deze soort is het broeijen aan geen bepaalden tijd des jaars gebonden, maar geschiedt somtijds ook in den winter; zie HANOW's *Seltenheiten der Natur u. Oekonom.* I, Leipzig 1753; S. 277 u. ff. — *Loxia pytiopsittacus* BECHST., NAUM. Taf. 109; grooter dan de vorige; de punt van de onderkaak steekt niet boven den rand der bovenkaak uit; zeldzamer dan de vorige; zij leeft in het Noorden van Europa. Al de soorten van dit niet talrijke geslacht zijn uit het Noordelijk halfrond.

Corythus CUV., (pro parte), *Strobilophagus* VIEILL. Maxilla inferior infra gibba, apice sub superiore maxilla recondito. Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis.

Sp. *Loxia enucleator* L., BUFF. *Pl. enl.* 135, fig. 1 (figura vix laudanda), NAUM. Taf. 112, BONAP. et SCHL. *Monogr.* Pl. 11, 12 (fig. opt.); *le durbec, der Hakengimpel, Fichtengimpel;* in de bosschen van het hooge Noorden in Europa en Amerika. (»*victitans strobilis; disseminator Pini*" LINNAEUS.)

Psittacopis NITZSCH, CABAN., *Psittacirostra* TEMM. Rostrum breve, curvatum; maxilla superior ultra inferiorem, longe breviorem, apice deorsum flexo producta. Nares in basi rostri sitae, membrana plumosa semitectae. Tarsus digito medio longior. Alae remigibus primi ordinis novem, secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda mediocris, emarginata.

Sp. *Psittacopis icterocephala*, *Loxia psittacea* LATH., TEMM. *Pl. enl.* 457; van de Sandwichs-eilanden.

Paradoxornis GOULD.

Sp. *Paradoxornis flavirostris* GOULD; — *Parad. ruficeps;* — *Parad. gularis* HORSF. Vide GRAY *Gen. of Birds* Pl. XCIV. Aves ex India Orientali, rostro alto, compresso, brevi.

Pyrrhula BRISS., CUV., TEMM. Rostrum breve, basi latum, crassum, culmine rotundato. Nares basales, parvae, vibrissis tectae. Alae longae, remigibus primi ordinis novem, remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longior, plerumque aequalis, interdum forficata. Tarsi breves.

Sp. *Pyrrhula vulgaris* BRISS., *Loxia pyrrhula* L. † BUFF. *Pl. enl.* 145, LESSON *Ornith.* Pl. 61 fig. 1, NAUM. Taf. 114; *le bouvreuil, de goudvink;* Europa, Siberië. In het Noorden van Europa komt ook eene grootere soort of variëteit voor, *Pyrrhula major* BREHM, *Pyrrhula coccinea* SELYS-LONGCHAMPS, welke volgens BR. de eigenlijke *Loxia Pyrrhula* L. zou zijn. Bij sommige soorten is de staart gevorkt. Zij behooren tot het ondergeslacht *Carpodacus.* Sp. *Pyrrhula rosea* TEMM., *Fringilla rosea* PALL.; — *Pyrrh. erythrina* TEMM., *Loxia erythrina* PALL., welke beide soorten zijn afgeb. bij NAUM., Taf. 113.

Fringilla L. (exclusis quibusd. spec.) Rostrum conicum

aut subulatum, culmine subrecto aut parum incurvo, plerumque breve, acuminatum, maxillarum apicibus subaequalibus, marginibus rectis. Alae remigibus primi ordinis novem, quatuor primis subaequalibus, secunda aut tertia omnium longissima. Tarsus digitum medium aequans aut vix superans. Cauda aequalis aut subforficata.

De *vinken*. Gezellige vogels, die meerendeels in bosschen leven, sommige ook in rotsachtige streken en enkele in de nabijheid van menschelijke woningen. Het geslacht *Fringilla* van LINNAEUS is natuurlijker dan zijn geslacht *Loxia* en heeft daarom ook minder wijzigingen ondergaan. Men moet er evenwel sommige soorten van zijn geslacht *Loxia* bijvoegen en andere tot *Amadina* (zie boven bl. 750) brengen. Er zijn echter ook in het aldus beperkte geslacht *Fringilla* nog vele onderverdeelingen voorgesteld, daar vooral de bek in grootte en vorm aan vele afwisselingen onderhevig is.

a) *Rostro brevi, basi lato, culmine obtuso, declivi, subrecto. Fringilla* CUV.

Sp. *Fringilla coelebs* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 54, fig. 1, LESSON *Ornith.*, Pl. 60, fig. 1, NAUM. Taf. 118; *le pinçon, der Buch-Fink, gemeine Fink, de vink, schildvink;* een zeer bekende vogel; de borst bij het mannetje roodachtig, bij het wijfje graauw; de rug boven den grond van den staart groen, eene witte en eene gele dwarsstreep op de vleugels; — *Fringilla montifringilla* L. †, NAUM. Taf. 119, *de keep;* — *Fringilla chloris, Loxia chloris* L. †, BUFF. *Pl. enl.*, 267, fig. 2, NAUM. Taf. 120; *de groenling* of *greuninger* enz.

Onder de uitlandsche soorten kan men tot deze afdeeling brengen *Fringilla canarina* L., *Crithagra canaria* SWAINS., BUFF. *Pl. enl.* 202, 1, waarvan de gele verscheidenheid, *de kanarie*, als kamervogel overal verspreid is.

b) *Rostro brevi, subulato, acuto, subcompresso. Linaria* BECHST., *Linota* BONAP.

Sp. *Fringilla canabina* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 485, fig. 1, NAUM. Taf. 121; de *kneuter*, enz.

c) *Rostro brevissimo, basi lato, culmine plano, apice compresso, acuto. Cauda forficata. Serinus* nonnullorum, *Spinus* KOCH, BREHM, *Chysomitris* BOIE.

Sp. *Fringilla spinus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 485, fig. 3, NAUM. Taf. 125; het *sijsje* enz.

d) *Rostro mediocri, subulato, apice valde compresso. Carduelis* CUV. (*Cauda brevis, subemarginata; alae remigibus prima et secunda omnium longissimis.*)

Sp. *Fringilla carduelis* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 4, LESSON *Ornith.* Pl. 60, fig. 2, NAUM. Taf. 124, f. 1, 2; *le chardonneret, der Distelfink, de distelvink, het puttertje*; de vleugels zwart, met eene helder gele vlek, de keel en de kop rondom den bek bloedrood, vooral bij het mannetje; de staart zwart met witten rand. De naam *distelvink* is van het voedsel ontleend, hetgeen deze vogel zich gaarne opzoekt, de zaden namelijk van distels en van vele andere planten uit de natuurlijke familie der *compositae*.

c) *Rostro conico, culmine subarcuato, apicee marginato, curvato.* (*Cauda aequalis.*) *Pyrgita* CUV.

Sp. *Fringilla montana* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 267, fig. 1, LESSON *Ornith.* Pl, 62, f. 1, NAUM. Taf. 116, f. 1, 2; *le friquet*, de ringmusch; — *Fringilla domestica* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 6, fig. 1, NAUM. Taf. 115; *le moineau, de huismusch.*

Coccothraustes CUV. Rostrum capitis longitudine, basi latissimum, conicum, culmine rotundato, plano. Caput magnum. Cauda brevis, emarginata. (Tarsus brevis, validus. Remiges quatuor primi ordinis acuminatae, subsequentes truncatae, intus ad apicem sinuatae).

Sp. *Fringilla coccothraustes, Loxia coccothraustes* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 145, LESSON *Ornith.* Pl. 61, fig. 1, NAUM. Taf. 111; *le gros-bec, der Kernbeisser, de appelvink*; om zijnen grooten, even als een tol toegespitsten bek merkwaardig.

Pitylus CUV. Rostrum capite brevius, basi altum, culmine incurvo, apice distincto, curvato. Margo maxillae superioris undatus. Nares in fossa ad basin rostri sitae. Alae remigibus primi ordinis novem, tertia, quarta et quinta subaequalibus, tertia aut quarta omnium longissima. Cauda longior, rotundata aut aequalis.

Sp. *Pitylus grossus* CUV., *Loxia grossa* L, BUFF. *Pl. enl.* 154; *Pitylus cayanensis, Loxia canadensis* L. (errore typographico; lege *cayanensis*), BRISS. *Ornith.* III. Pl. 11, fig. 3, BUFF. *Pl. enl.* 152, fig. 2, enz. Al de soorten van deze afdeeling zijn uit Amerika, de meeste uit Zuid-Amerika. Hier behoort ook *Loxia cardinalis* L., BUFF. *Pl. enl.* 37, die met eenige andere soorten het geslacht *Cardinalis* BONAP. uitmaakt.

Annot. Plura hic addenda sunt recentiorum subgenera. *Saltator* VIEILL., *Sporophila* CABAN. etc., quorum species antea partim *Tanagris* adnumerabantur, de quibus cf. BONAPARTE *Conspect. gen. Avium* 1850. p. 488 et sqq.

Emberiza L. (exclusis quibusd. specieb.) Rostrum breve, conicum, culmine rotundato. Nares basales, rotundatae, plumis frontalibus recumbentibus semitectae. Maxillarum margines sinuati, intracti, postice descendentes; maxilla superior intus plerumque tuberculo instructa. Tarsus digitum medium longitudine aequans aut superans. Alae remigibus primi ordinis novem, tribus aut quatuor primis subaequalibus, secunda et tertia plerumque omnium longississimis. Cauda longiuscula, aequalis aut emarginata.

a) *Ungue postico breviori quam hallux.* (*Alae remigibus quatuor, primis subaequalibus; tuberculum compressum in medio palato.*)

Emberiza BREHM (et *Miliaria* ejusd.), *Cynchramus* BOIE.

Sp. *Emberiza citrinella* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 30, fig. 1, NAUM. Taf. 102, fig. 1, 2; LESSON *Ornith.* Pl. 59. fig. 1; *de geelgors* of *haverkneu*; boven op den rug, de vleugels en de staart roodbruin met zwart; de twee buitenste staartpennen aan het eind van de binnenzijde wit; kop, borst en buik groenachtig geel; — *Emberiza Schoeniclus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 247, fig. 2 NAUM. Taf. 105, *de rietmusch*; op den rug en de vleugels bruin, de buik wit; het volwassen mannetje heeft den kop en de keel donkerzwart. — *Emberiza hortulana* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 247, fig. 1, NAUM. Taf. 103; *de Ortolaan*, enz.

b) *Ungue postico hallucem longitudine superante, rectiusculo.* (*Alae tribus primis remigibus subaequalibus, quarta breviori.*) *Plectrophanes* MEYER, BREHM.

Sp. *Emberiza nivalis* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 497, fig. 1, 511, fig. 2, NAUM. Taf. 106, 107; — *Emberiza calcarata* TEMM., *Fringilla laponica* L., NAUM. Taf. 108, SELBY *Linn. Trans.* 1827, Tab. 1, p. 156—160, GRABA in OKEN'S *Isis* 1832, S. 18 (beschrijving van het nest en de eijeren). Deze vogels nestelen in het Noorden in rotsspleten; zij komen 's winters, vooral bij strenge koude, naar gematigde streken, en voeden zich met plantenzaden en insekten. Zij zijn in verschillenden leeftijd, en, volwassen zijnde, in het winter- en zomerkleed, zeer verschillend gekleurd, waardoor de eerste soort nog onder twee andere namen bij GMELIN voortkomt.

Annot. Hic inserenda sunt quaedam recentiorum genera *Fringillaria* SWAINS., *Gubernatrix* LESS. (*Lophocorythus* GRAY) etc.

Cissopis VIEILL., *Bethylus* CUV. Rostrum breve, crassum, culmine convexo, apice adunco, inflexo, compresso, emar-

ginato; maxilla inferior rotundata, inflata, apice adscendens. Nares basales, laterales, ovales. Alae breves, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda gradata, elongata. (An hujus loci?)

Sp. *Cissopis bicolor* VIEILL., *Lanius picatus* LATH., VIEILL. *Galer. des Ois.* Pl. 140, LESS. *Ornith.* Pl. 46, fig. 2; Zuid-Amerika. CUVIER plaatste dezen vogel als ondergeslacht bij *Lanius;* volgens GRAY en anderen behoort bij in de nabijheid van *Tanagra* gerangschikt te worden.

Procnias HOFFMANSEGG, ILLIG., TEMM., *Tersa* VIEILL., GRAY. Rostrum breve, carinatum, basi depressum, latum, apice compressum, subaduncum, emarginatum, rictu amplo. Nares basales, ad rostri dorsum sitae, marginatae. Tarsus digitum medium aequans. Alae remigibus tribus primis subaequalibus, secunda et tertia omnium longissimis. Cauda subemarginata, brevis.

Sp. *Procnias ventralis* ILLIG., *Ampelis tersa* L., TEMM. *Pl. col.* Pl. 5, GUÉR. *Iconogr, Ois.* Pl. 8, fig. 6 (afbeelding van den bek); Brazilië.

Tanagra L. (*), *Thraupis* BOIE. Rostrum breve, basi subtrigonum, culmine versus apicem declivi; maxilla superior pone apicem emarginata, ultra inferiorem producta. Nares basales, rotundatae, plumulis frontis semitectae. Tarsi longitudine digiti medii aut ipso longiores. Alae remigibus primi ordinis novem, quatuor primis subaequalibus, secunda et tertia plerumque omnium longissimis. Cauda aequalis.

Een talrijk geslacht van meestal kleine, dikwerf schitterend gekleurde vogels van Amerika, grootendeels van de zuidelijke helft van dat werelddeel. Naar den vorm van den bek en andere kenmerken heeft men hier verschillende ondergeslachten onderscheiden.

Rhamphopis VIEILL. Maxilla inferior basi dilatata, corneo involucro ultra superiorem producto.

Sp. *Tanagra jacapa* L., BRISS., *Ornith.* II, Tab. 38, fig. 3;

(*) *Tangara* is een Braziliaansche naam van eenige soorten van dit geslacht.

BUFF. *Pl. enl.* 128, LESS. *Ornith.* Pl. 54, fig. 2; Cayenne, Caracas; donker roodbruin, de borst bij ♂ rood; bek roodkleurig.

Tanagra GRAY. Rostrum versus apicem compressum, emarginatum. Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis. (Adde *Calliste* BOIE, GRAY.)

Sp. *Tanagra episcopus* L., BRISS. *Ornith.* III. Tab. 3, fig. 2, BUFF. *Pl. enl.* 178, fig. 1; — *Tanagra tatao* L., BRISS. *Ornith.* III. Tab. 1, f. 1, BUFF. *Pl. enl.* 7, fig. 1, 127, f. 2, *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. II. C, fig. 1 etc.

Euphone DESMAR. Rostrum culmine carinato, incurvo, margine maxillae superioris saepe dentato. Alae remige secunda omnium longissima. Cauda brevis, subemarginata.

Sp. *Tanagra chlorotica* L., BRISS. *Ornith.* III. Tab. 2, fig. 3, BUFF. *Pl. enl.* 114, fig. 1, etc.

Tachyphonus VIEILL. Rostrum validum, capite brevius, aut mediocre, marginibus sinuatis. Nares laterales in fossa sitae.

Sp. *Tanagra cristata* L., BUFF. *Pl. enl.* 301, fig. 1; *Tachyphonus sanguinolentus* LESS. *Cent. Zool.* Pl. 39 etc. (*). (De aliis quibusdam subgeneribus hic omittendis, a VIEILLOT et SWAINSON propositis, vide GRAY *Gener. of Birds* II.)

Familia XLI. (CCCX.) *Alaudinae.* Remiges primi ordinis decem aut novem. Remiges secundi ordinis elongati. Tectrices alarum breves. Tarsi antice et postice scutis transversis obtecti, digito medio longiores. Digiti externi basi tantum conjuncti. Rostrum conicum, plerumque breve, apice integro.

Eene kleine familie, aan welke de vorige zich door sommige soorten van *Emberiza* aansluit, maar welke door de bekleeding der tarsen van haar op eene opmerkelijke wijze afwijkt.

Alauda L. (pro parte) (†). Rostrum capite brevius, conicum aut subulatum. Nares basales, laterales. Alae remige prima spuria aut nulla, remigibus tertia et quarta

(*) Verscheidene andere soorten van *Tanagrae* zijn in dit zelfde werk afgebeeld en beschreven.

(†) Sommige soorten van het geslacht *Alauda* van LINNAEUS behooren tot *Anthus* BECHST.; *Alauda magna* L. is *Sturnus ludovicianus*, zie bov. p. 747.

subaequalibus, omnium longissimis. Cauda aequalis aut emarginata. Digiti breves. Unguis posticus halluce longior, acutus, rectiusculus.

De *leeuwerikken*. Deze vogels nestelen op den grond; het wijfje legt 4 of 5 grijze of roodachtige, gemeenlijk bruin gevlekte eijeren. Zij leven meestal gezellig, en zingen onder de vlugt, terwijl zij loodregt naar boven stijgen. Zij voeden zich van insekten en zaden, en behooren, met uitzondering van eenige weinige soorten van Noord-Amerika (van het ondergeslacht *Phileremos*), alle in het oostelijk halfrond te huis.

a) *Rostro crasso* (Tarsi breviores. Cauda brevis.)

Melanocorypha BOIE.

Sp. *Alauda calandra* L., BUFF. *Pl. enl.* 363, fig. 2; Zuidelijk Europa en Noord-Afrika; — *Alauda tatarica* PALL. — *Alauda clot-bey* TEMM. Mus. L. B., *Ierapterhina Cavaignacii* LAFRESNAYE *Magas. et Revue de Zool.* 1851. Pl. 1; Noord-Afrika.

Phileremos BREHM, *Otocoris* BONAP.

Sp. *Alauda alpestris* L. BUFF., *Pl. enl.*, 650, f. 1, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Ois.* Pl. 29, f. 2.

b) *Rostro gracili.*

Alauda auct.

Sp. *Alauda arvensis* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 363, f. 1, NAUMANN Taf. 100, f. 1; *l'alouette*, *die Feldlerche*, *de gemeene leeuwerik*, *akkerleeuwerik*; — *Alauda cristata* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 503, f. 1, LESSON *Ornith.* Pl. 66, f. 2; NAUM. Taf. 99, fig. 1, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 32, f. 1, enz.

Alaemon BLAS. et KEYSERL. (*Certhilauda* SWAINS.) Rostrum longum, gracile, incurvum. Alae remige prima brevi, tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. (Unguis hallucis elongatus, minor tamen quam in *Alauda*. Tarsi elongati.)

Sp. *Alaemon desertorum*, *Alauda desertorum* STANLEY, *Alauda bifasciata* LICHTENST., TEMM. *Pl. col.* 393; Arabië, Noord-Afrika en somtijds in Spanje; — *Alauda africana* GM., BUFF. *Pl. enl.* 712, Kaap de Goede Hoop, enz.

Macronyx SWAINS. Rostrum mediocre, gracile, subincurvum, carinatum, apice obscure emarginatum. Nares basales, laterales, in fossa sitae, elongatae. Tarsi longi, digi-

tum medium superantes. Digiti elongati; hallux longus, ungue longo, acuto praeditus.

Sp. *Macronyx flavicollis* SWAINS., *Alauda capensis* L. BUFF. *Pl. enl.* 504, f. 2, RÜPPELL *neue Wirbelth.* Pl. 38, f. 2; Afrika. — (De bekleeding der tarsen schijnt de plaatsing van dit geslacht bij *Alauda*, boven die bij *Anthus* te wettigen).

Familia XLII. (CCCXI.) *Parinae*. Remiges primi ordinis decem, prima remige brevi. Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis longis, aut supra scuto continuo, infra scutis transversis, postice intus et extus scuto continuo obtecti. Digiti tarso breviores, externi basi tantum concreti. Ungues curvi, compressi, acuti. Rostrum breve, conicum.

Parus L. Rostrum integerrimum, basi setis tectum, breve, interdum brevissimum. Nares basales, laterales, plumulis frontis recumbentibus absconditae. Alae remigibus tertia et quarta aut quarta et quinta omnium longissimis. Cauda mediocris aut elongata. (Lingua truncata, setis terminata.)

De *meezen*. Kleine vogels van het oostelijk halfrond, sommige ook van Noord-Amerika. Hun voedsel bestaat uit insekten en zaden. De meeste Europesche soorten broeijen tweemaal 's jaars en leggen vele eijeren; bij de tweede keer echter minder dan bij de eerste. De jongen worden vooral met kleine rupsjes gevoederd.

a) *Prima remige brevi.*

Sp. *Parus major* L †, BUFF. *Pl. enl.* 3, f. 6, NAUM. Taf. 94, f. 1, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 32, f. 4; *la charbonière, la grosse mésange, die Kohl-meise*; de rug olijfkleurig, vleugels en staart grijsachtig, de buitenste staartpen en een groote vlek onder het oog wit, buik geelgroen, kop, keel en midden van de borst staalkleurig zwart; — *Parus coeruleus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 3. f. 2, LESS. *Ornith.* Pl. 66, f. 1; *de pimpelmees*, enz. Bij deze soorten is de staart gelijk en korter dan het ligchaam. Door eenen staart, die langer dan het ligchaam is, en waarvan de pennen van buiten naar binnen toe langer worden, onderscheidt zich *Parus caudatus* L. †, *de staartmees*, BUFF. *Pl. enl.* 502, f. 3, NAUM. Taf. 95 f. 4, 5, 6; bij deze soort is de bek zeer kort en op den rug sterk gebogen (het ondergeslacht *Mecistura* LEACH). Hiervan onderscheidt, zich niet genoegzaam het geslacht *Psaltria* TEMM.

Sp. *Parus exilis* GRAY., *Psaltria exilis*, TEMM. *Pl. color.* 603, f. 4, eene soort van Java, die niet grooter is dan de gewone kolibri-soorten.

b) *Prima remige spuria, brevissima.*

Calamophilus LEACH. Cauda longa, gradata. Sp. *Parus biarmicus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 618, fig. 1, 2, GUÉR. *Icon., Ois.* Pl. 18, f. 2; *het baardmannetje;* nestelt in het riet.

Aegithalus VIGORS, *Paroides* KOCH. Cauda brevis, emarginata. Sp. *Parus pendulinus* L., NAUM. Taf. 97; eene zeer kleine soort van het oosten en noorden van Europa, welker eirond, zeer kunstig uit bastvezels en uit pluis van de zaden van wilgen zamengevlochten nest, aan een riet of een' dunnen wilgentak bevestigd, door digt ineen gewarde struiken of biezen omgeven, tegen den wind beveiligd en aan het oog onttrokken is.

Sphenostoma GOULD. Rostrum breve, compressum, incurvum. Nares basales in fossa sitae. Alae remige prima brevi, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda longa, gradata.

Sp. *Sphenostoma cristatum* GOULD, *Birds of Australia.*

Regulus CUV. Rostrum breve, gracile, subulatum, ante apicem subemarginatum. Nares plumula rigida, decumbenti tectae. Alae remige prima brevi, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda mediocris, aequalis aut subemarginata, rectricibus acuminatis. Tarsi longi, antice supra scuto continuo tecti.

Sp. *Regulus flavicapillus* NAUM., *Motacilla regulus* L. †, LESS. *Ornith.* 70, fig. 2, NAUM., Taf. 93, fig. 1, 2, 3; *le roitelet,* het goudhaantje; — *Regulus ignicapillus* BREHM, *Regulus pyrrhocephalus* ejusd. †, BUFF. *Pl. enl.* 651, fig. 3, NAUM. Taf. 93, fig. 4, 5, 6, GUÉRIN *Icon., Ois.* Pl. 14, fig. 3. Deze soorten zijn de kleinste Europesche vogeltjes. Zij leven gezellig, broeijen tweemaal 's jaars, en hebben in levenswijs veel overeenkomst met de meezen.

Familia XLIII. (CCCXII.) *Certhianae.* Remiges primi ordinis decem, prima remige brevi. Tectrices alarum breves. Tarsi longi, antice scutis transversis, ad latera scuto continuo obtecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Ungues compressi, incurvi; posticus medio antico major. Rostrum mediocre aut capite longius, gracile, plerumque subincurvum, rarius rectum.

Sitta L. Rostrum mediocre, rectum, subulatum, tereti-usculum, apice compressum. Nares basales, rotundatae,

vibrissis tectae. Alae mediocres, remige prima brevi, remigibus quarta et quinta plerumque omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis. Hallux longus.

Sp. *Sitta europaea* L., *Sitta caesia* MEYER et WOLF †, BUFF. *Pl. enl.* 623, fig. 1, NAUM. Taf. 139, LESS. *Ornith.* Pl. 65, fig. 2; *la sitelle, le torchepot, der Kleiber, der Blauspecht, de blaauw-* of *graauwspecht*; rug, staart en vleugels blaauwachtig grijs, onderlijf rosachtig geel; eene zwarte streep over het oog. Een onrustig vogeltje, dat op boomstammen niet slechts naar boven, maar ook, met den kop naar onderen, benedenwaarts klimt, hetgeen de spechten niet doen kunnen. Het leeft van insekten, zaden en noten.

Annot. Adde genus *Dendrophila* SWAINS.

Sittella SWAINS. Alae longae, remigibus secunda, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis, quinta his paullo breviore.

Sp. *Sitta pileata* GOULD *Proceed. Zool. Soc.* 1837, p. 151, *Sitta melanocephala* ejusd. *Birds of Austr.* etc.

Certhia ILLIG. (Spec. e genere *Certhia* L.) Rostrum mediocre, gracile, subincurvum. Nares basales, superne membrana forniceali semitectae. Alae remige prima brevi, remigibus secunda et tertia sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda gradata, rectricibus acuminatis. Digiti longi; ungues incurvi, posticus omnium longissimus.

Sp. *Certhia familiaris* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 681, fig. 1, NAUM. Taf. 140, LESS. *Ornith.* Pl. 72, fig. 1; *le grimpereau, der Baumläufer, het boomkruipertje*; borst en buik wit, eene witte streep boven en achter de oogen, de staart roodbruin, de vleugels bruin, geelachtig wit en rood gevlekt; een klein, levendig vogeltje, dat op boomstammen kleine insekten, vooral kevers en spinnen opzoekt, en ons ook in den winter niet verlaat.

Salpornis GRAY. (Cauda aequalis, brevis, rectricibus rotundatis. Reliqui characteres fere Certhiae.)

Sp. *Certhia spilonota* FRANKLIN *Proceed. Zool. Soc.* 1830, 1831, p. 121, GRAY *Gen. of Birds* Pl. XLIV, fig. 1, Indië.

Caulodromus GRAY.

Climacteris TEMM.

Sp. *Climacteris picumnus* TEMM., *Certhia leucophaea* LATH.,

TEMM. *Pl. col.* 281, fig. 1; — *Climacteris scandens* TEMM. l.l. fig. 2 etc. (Species ex Australia.)

Tichodroma ILLIG. Rostrum longum, subincurvum, gracile, basi trigonum. Nares basales, membrana fornicali semitectae. Digiti graciles, longi, unguibus incurvis, postico longissimo. Alae amplae, remige prima brevi, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda rotundata.

Sp. *Tichodroma muraria, Certhia muraria* L., BUFF. *Pl. enl.* 372, NAUM. Taf. 141, LESS. *Ornith.* Pl. 77, fig. 2, CUV. *R ani., éd. ill., Ois.* Pl. 41, fig. 1; *der Mauerläufer, de muurspecht;* grijs met eene karmozijnroode vlek op de vleugels; deze vogel leeft op de hoogste bergen van het midden van Europa en voedt zich van insekten, vooral van larven en van spinnen. Het is een zwerfvogel, die 's winters in lagere streken nederdaalt, en zich dan zelfs in steden, die in de nabijheid van hooge bergen liggen, in oude gebouwen en torens ophoudt.

Familia XLIV. (CCCXIII.) *Nectariniae.* Remiges primi ordinis in aliis novem, in aliis decem, prima brevi. Tectrices alarum breves. Tarsi digito medio longiores, antice scutis transversis, ad latera utrinque scuto continuo obtecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Unguis hallucis incurvus, antico medio vix aut ne vix quidem longior. Lingua longa, plerumque setis terminata aut bifida.

Nectarinia ILLIG. (pro parte), TEMM., GRAY, *Cinnyris* CUV. Rostrum mediocre aut longum, subincurvum aut arcuatum, marginibus denticulato-serratis (incisuris non nisi armato oculo distinguendis). Nares in fossa sitae, laterales, basales. Alae remigibus primi ordinis decem, prima brevi, quarta (rarius tertia) omnium longissima. Tarsi digitum medium aequantes aut longitudine superantes.

Arachnothera KUHL, TEMM. Rostrum longum, basi trigonum, subincurvum. Alae remigibus a tertia ad quintam subaequalibus, quarta aut tertia omnium longissima. Cauda lata, aequalis, brevis.

Sp. *Nectarinia longirostris, Certhia longirostris* LATH., TEMM. *Pl. col.* 84, fig. 1; — *Nectarinia inornata, Cinnyris affinis* HORSF. TEMM. *Pl. col.* 84, fig. 2, enz.; soorten van Oost-Indië, vooral van het eiland Sumatra. Vergelijk S. MÜLLER, *Verh. over de nat. Gesch.*

der Nederl. Overzeesche Bezittingen, Aves, p. 67—70. Zij zijn grooter dan de soorten van het volgende ondergeslacht en vrij eenzelvig gekleurd, van boven bruinachtig groen, van onderen grijs of geel.

Nectarinia TEMM. Rostrum mediocre aut capite paulo longius, gracile. Cauda mediocris, aequalis, rarius gradata (et in maribus duabus rectricibus mediis elongatis). Tarsi digito medio longiores, graciles. (Mares vestitu nitido, metallico, coloribusque micantibus ornati.)

Sp. *Nectarinia senegalensis*, *Certhia senegalensis* L., BRISS. *Ornith.* III, Pl. 34, fig. 2, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 42, f. 4, LESS. *Ornith.* Pl. 76, fig. 2; — *Nectarinia chalybaea* L., BUFF. *Pl. enl.* 246, fig. 3, enz. Onder de soorten, bij welke de twee middelste staartpennen zeer lang zijn, behoort *Nectarinia pulchella*, *Certhia pulchella* L., BUFF. *Pl. enl.* 670, fig. 1, SWAINS. *Birds of W. Afr.* II, Tab. 14, enz. Al de soorten van dit talrijke geslacht zijn uit de warme gewesten van het oostelijk halfrond, en wedijveren met de *Kolibris* van Amerika in schitterende kleuren.

Drepanis TEMM. (*Melithreptus* VIEILL. pro parte.) Rostrum mediocre aut longum, arcuatum, compressum, marginibus integris; maxilla superior inferiori longior. Alae remigibus primi ordinis novem, secunda et tertia omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis aut subemarginata. Tarsi longi.

Sp. *Drepanis pacifica*, *Certhia pacifica* GM., *Vestiaria hoho* LESS.; — *Drepanis coccinea*, *Certhia coccinea* FORSTER, BLUMENB. *Abh. naturh. Gegenst.* N°. 16, LESS. *Ornith.* Pl. 76, fig. 1, GUÉR. *Icon*, *Ois.* Pl. 24, fig. 2; ♂ scharlakenrood, met zwarte slag- en staartpennen; een klein vogeltje, hetgeen op de Sandwichs-eilanden gevonden wordt, en met welks veren de inwoners vroeger de helmen of hoofdtooisels en mantels hunner opperhoofden gewoon waren te bekleeden. Bij eene andere soort, mede van de Sandwichs-eilanden, bereikt de onderkaak slechts de helft der lengte van de bovenkaak. *Hemignathus*, LICHTENSTEIN, *Abhandl. der Akad. zu Berlin*, *Physik. kl.*, 1838, p. 34, 35; Sp. *Drepanis lucida* GRAY, *Hemignathus lucidus* LICHTENST., l.l., Tab. V, fig. 2, 3. *Heterorhynchus olivaceus* LAFRESN., *Magas. de Zool.* 1839, *Ois.* Pl. 10.

Dicaeum CUV., TEMM. Rostrum mediocre aut breve, acuminatum, culmine incurvo, marginibus integerrimis. Alae remigibus primi ordinis novem, tribus primis subaequalibus, secunda omnium longissima. Cauda brevis, aequalis.

(Digiti externi paulo magis quam in reliquis hujus familiae generibus concreti.)

Sp. *Dicaeum cruentatum*, *Certhia cruentata* L., SONN. *Voyage aux Ind. Or.* Pl. 117, fig. 1, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 24, fig. 1; — *Dicaeum sanguinolentum* TEMM. *Pl. color.* 478, fig. 2; — *Dicaeum hirundinaceum*, *Dicaeum pardalodus* CUV., LAFRESN., GUÉR. *Mag. de Zool.* 1833, *Ois.* Pl. 14. (Deze laatste soort vormt het geslacht *Myzanthe* HODGS.)

Caereba VIEILL., (*Nectarinia* CUV., *Arbelorhina* CABAN.) Rostrum mediocre aut capite paullo longius, arcuatum aut modice incurvum, gracile, apice emarginatum, culmine carinato. Alae remigibus primi ordinis novem, tribus primis subaequalibus, secunda omnium longissima. Cauda brevis, aequalis.

Sp. *Caereba cyanea*, *Certhia cyanea* L., BUFF. *Pl. enl.* 83, f. 2, LESSON *Ornith.* Pl. 77, fig. 1; Cayenne, Guyana enz.

Dacnis CUV. Rostrum mediocre aut breve, conicum, acuminatum, culmine carinato. Alae remigibus primi ordinis novem, tertia et quarta omnium longissimis. Cauda mediocris aut breviuscula, subemarginata.

Sp. *Dacnis cayana*, *Motacilla cayana* L., BRISS. *Ornith.* III, Pl. 28, fig. 1, 4, BUFF. *Pl. enl.* 669, fig. 1, waarvan STRICKLAND (JARDINE *Contr. to Ornith.* 1851) *Dacnis melanotis* als soort onderscheidt, BUFF. *Pl. enl.* 669, fig. 2, LESS. *Ornith.* Pl. 64, fig. 2; welke, volgens SCLATER, dezelfde schijnt te zijn als *Dacnis angelica* DE FILIPPI; — *Dacnis atricapilla* GRAY, *Certhia spiza* L.?, *Certhia spiza* GM. var. *β.*, BUFF. *Pl. enl.* 578, fig. 2, enz. Vergelijk SCLATER in JARDINE, *Contrib. to Ornith.* 1851. Part. IV. Deze vogeltjes van Zuid-Amerika schijnen als de *Certhiae* op boomen te kruipen.

Conirostrum ORBIGNY, LAFRESN.

Cf. *Synops, avium Americae*, *Revue Zool.* 1842.

Diglossa WAGL., *Campylops* LICHT., *Uncirostrum* LAFRESN. Rostrum mediocre, compressum, rectum, apice uncinato; maxilla inferior gibba, adscendens. Alae remige quarta omnium longissima. Cauda rotundata.

Cf. WAGLER, *Isis* 1832. Sp. *Diglossa baritula* WAGL., GRAY *Gen. of Birds* Pl. XLII; — *Diglossa bruneiventris* DESMURS, *Pl. peint.* 43, etc.

Zosterops VIGORS, HORSF. Rostrum capite brevius, acumi-

natum, culmine subincurvo, apice subtiliter emarginatum, Nares in fossa laterali sitae, membrana tectae, lineares. Alae remigibus primi ordinis decem, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi longi. Cauda mediocris, aequalis.

Sp. *Zosterops madegascariensis*, *Motacilla madegascariensis* L., BRISS. *Ornith.* III, Pl. 28, fig. 2; — *Zosterops flava*, SWAINS. *Birds of W. Afr.* II, Pl. 3; — *Zosterops palpebrosa*, *Sylvia palpebrosa*, TEMM. *Pl. col.* 293, fig. 3. Kleine, meestal geelgroen gekleurde vogeltjes met grijsachtig onderlijf; zij komen voor in Oost-Indië, Afrika en Australië.

Melithreptus VIEILL. (pro parte), GRAY. Rostrum capite brevius, subulatum, culmine rotundato. Nares in fossa sitae. Alae remigibus primi ordinis decem, tertia, quarta et quinta omnium longissimis, subaequalibus. Cauda mediocris, aequalis.

Sp. *Melithreptus lunulatus*, *Certhia lunulata* SHAW, *Meliphaga atricapilla* TEMM. *Pl. col.* 335, fig. 1, enz. Soorten van Australië en van Diemensland.

Myzomela VIGORS et HORSF. Rostrum mediocre aut capite longius, gracile, incurvum, versus apicem compressum, acuminatum. Nares basales, membranae tectae, apertura lineari. Alae remigibus primi ordinis decem, tertia, quarta et quinta subaequalibus, tertia et quarta plerumque omnium longissimis. Cauda subemarginata aut aequalis, mediocris.

Sp. *Myzomela sanguinolenta*, *Certhia sanguinolenta* LATH.; — *M. chermezina* GRAY *Gen. of Birds* Pl. XXXVIII, — *Myzomela Boiei* MÜLLER *Verh. over de nat. Gesch.* enz., Aves, Tab. 10. f. 1, 2, enz.

Van dit geslacht schijnt *Acanthorhynchus* GOULD, *Proceed. Zool. Soc.* 1837, p. 24, niet genoegzaam onderscheiden. Sp. *Acanthorh. tenuirostris*, *Certhia cucullata* SHAW, enz. De soorten van dit geslacht zijn klein en leven grootendeels op Nieuw-Holland, enkele op de eilanden van den Indischen Archipel.

Promerops BRISS., *Philoturus* SWAINS. Rostrum longum, subincurvum; nares lineares in fossa sitae. Lingua pennacea. Alae remigibus primi ordinis decem, prima brevi, quarta omnium longissima. Cauda longa, cuneata.

Sp. *Promerops cafer*, *Merops cafer* L., (et *Upupa promerops* ejusd.) BUFF. *Pl. enl.* 637, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 26, fig. 2; Zuid-Afrika.

Meliphaga LEWIN, TEMM, *Philedon* CUV. Rostrum mediocre aut capite longius, carinatum, culmine incurvo, apice compressum, emarginatum. Nares laterales, membrana tectae, in fossa sitae (interdum perviae). Alae remigibus primi ordinis decem, prima remige brevi, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris aut longa. Tarsi longi.

Acrulocercus CABAN., *Moho* LESS. Rostrum mediocre. Cauda longa, gradata, rectricibus intermediis incurvis.

Sp. *Meliphaga fasciculata*, *Merops niger* GM., *Merops fasciculatus* LATH., DIXON *Voy. autour du Monde* (*trad. franç.* 1789. 4°. p. 494) Pl. 18, MERR. *Avium rar. Icon.* Tab. II; TEMM. *Pl. col.* 471; zwart, met een bundel lange, gele veren aan de zijden; van de Sandwichs-eilanden.

Anthochaera VIGORS, HORSF. Rostrum mediocre. Cauda longata, gradata. Caruncula deplumis in multis utrinque ad gulam pendula.

Sp. *Meliphaga carunculata*, *Merops carunculatus* LATH., *Antochaera Lewini* VIGORS et HORSF., PHILLIP *Voy. to Bot. Bay*, 1789. Pl. 28, p. 164; — *Meliphaga inauris*, *Antochaera inauris* GRAY, *Creadion carunculatus* VIEILL. *Gal.* Pl. 94.

Acanthogenys GOULD. Cauda mediocris, lata, aequalis. Plaga infra oculos nuda, genis spinosis.

Sp. *Meliphaga rufogularis*, *Acanthogenys rufogularis*, *Proceed. of the zool. Soc.* 1837, p. 153.

Tropidorhynchus VIGORS et HORSF., *Philedon* SWAINS. Rostrum validum, culmine acuto. Nares in medio fere rostro apertae. Cauda longa, aequalis, apice lata. Caput raropilosum.

Sp. *Meliphaga corniculata*, *Merops corniculatus* LATH., WHITE *Voy. to new South Wales* p. 190. Pl. 16.

Prosthemadera GRAY. Rostrum mediocre, incurvum, basi latum. Cauda longa, aequalis.

Sp. *Meliphaga circinnata*, *Merops circinnatus* LATH., *Merops novae Hollandiae* GMEL., *Philemon cincinnatus* VIEILL. *Gal.* Pl. 183, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois*, Pl. 26, fig. 1. Zwart, met groenen

en violetten weerglans; witte losse, fraai schulpvormig omgekrulde veertjes aan weêrszijde van den hals. Nieuw-Zeeland.

Annot. De quibusd. aliis subgeneribus hic omittendis cf. GRAY *Genera of Birds* I.

Phyllornis BOIE. Rostrum mediocre, in quibusdam capite paulo longius, culmine carinato, subincurvo, apice curvato, emarginato. Nares basales, in fossa sitae. Alae remigibus primi ordinis decem, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis. Pedes breves; tarsi crassiusculi, digito medio breviores, antice supra scuto continuo obtecti.

Tot het geslacht *Phyllornis* behooren helder licht groen gekleurde vogels van Oost-Indië en de Sunda-eilanden; GMELIN en LATHAM bragten de hun bekende soorten tot het geslacht *Turdus*. Sp. *Phyllornis aurifrons* TEMM. *Pl. col.* 484, f. 1; *Phyllornis cochinchinensis*, *Turdus cochinchinensis* GM., BUFF., *Pl. enl.* 643, f. 3, TEMM. *Pl. col.* 484, f 2; — *Ph. cyanopogon* TEMM. *Pl. col.* 512, f. 1, enz.

Hypsipetes VIGORS. (An hujus loci?) Rostrum mediocre, carinatum, emarginatum. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, apice lato, emarginato. Tarsi breves.

Sp. *Hypsipetes psaroides* VIGORS; Himalaya.

Annot. Huc etiam juxta CABANIS referenda essent genera *Sibia* HODGSON et *Yuhina* HODGS. (subgenera *Myzornis*, *Polyodon* et *Ixulus*); hoc inter *Luscinidas* posuit GRAY.

Familia XLV. (CCCXLV.) *Liotrichinae* (*Liotrichidae* CABAN.) Remiges primi ordinis decem. Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis transversis, postice utroque latere scuto continuo obtecti. Rostrum compressum, plerumque breve, tantum non semper emarginatum.

Cissa BOIE, GRAY. (*Kittae* spec. TEMM.) Rostrum capite brevius, validum, emarginatum, culmine incurvo. Nares basales, plumis frontis tectae. Vibrissae ad oris angulum. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda longiuscula, gradata. (Plumae dorsi decompositae, longae.)

Sp. *Cissa sinensis*, *Coracias sinensis* GM., *Corvus speciosus* SHAW, BUFF. *Pl. enl.* 620; — *Cissa thalassina* TEMM., *Pl. col.*, p. 401.

Garrulax LESS. Rostrum capite brevius, acuminatum, carinatum. Nares in fossa ad basin rostri sitae. Alae remigibus quinta et sexta omnium longissimis. Cauda longiuscula, rotundata. Tarsi longi. Unguis posticus reliquis major.

Sp. *Garrulax perspicillatus*, *Turdus perspicillatus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 604; — *Garrulax mitratus* GRAY, *Timali amitrata* SAL. MÜLLER, *Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* II. 1835, Pl. IX, f. 3; — *Garrulax lugubris* GRAY, *Timalia lugubris* S. MÜLLER l.l. f. 2; de beide laatste soorten uit Sumatra, enz.

Trochaloptera HODGS.

Pterocyclus GRAY. Rostrum breve, subulatum. Vibrissae mystacales longae. Alae remigibus quinta sexta et septima omnium longissimis. Cauda longa, rotundata.

Sp. *Garrulax lineatus* BLYTH, *Pterocyclus setifer* GRAY; — *Garrulax erythrocephalus* BLYTH enz.; soorten uit het centrale gedeelte van Azië.

Actinodura GOULD, *Leiocincla* BLYTH, *Ixops* HODGS.

Cinclosoma VIGORS, HORSF. Rostrum breve, culmine fere recto, subulatum. Alae breves, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda elongata, gradata.

Sp. *Cinclosoma punctatum*, *Turdus punctatus* LATH. enz., Soorten van Australië en van Diemen's land.

Pomatorhinus HORSF. Rostrum mediocre, incurvum, carinatum, compressum, marginibus integris. Nares basales, laterales, squama tectae. Rictus oris sub oculis productus. Tarsi longi. Alae concavae, remigibus sensim ad quartam usque longioribus, quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, gradata.

Sp. *Pomatorhinus montanus* HORSF., Java, Sumatra; — *Pomatorhinus temporalis* VIG. et HORSF., *Pomatorhinus trivirgatus* TEMM. *Pl. col.* 443, Australië enz.

Timalia HORSF. Rostrum capite brevius, basi latum, incurvum, compressum, apice subtiliter emarginatum. Nares

basales in fossa sitae, squama tectae. Vibrissae breves ad rostri angulum. Tarsi longi. Alae breves, concavae, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata aut gradata. (Plumae dorsi et saepe quoque gulae, decompositae).

Sp. *Timalia thoracica* TEMM. *Pl. col.* 76, Java, Sumatra; — *Timalia nigricollis* TEMM. *Pl. col.* 594, fig. 2, enz.

Subgenera *Myzornis* HODGS. Sp. *Timalia gularis* HORSF., *Myiothera gularis*, TEMM. *Pl. color.* 442, fig. 1, enz.

Subgen. *Chrysomma* HODGS. Sp. *Timalia hypoleuca* FRANKL., DE LAFRESN., GUÉR. *Mag. de Zool.* 1835, *Ois.* Pl. 39 enz.

Macronus JARD.

Sp. *Timalia trichorrhos* TEMM. *Pl. col.* 594, fig. 1.

Jora HORSF. Rostrum mediocre aut capite brevius, compressum, emarginatum. Alae remige prima brevi, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Remiges secundi ordinis longae. Cauda aequalis.

Sp. *Jora tiphia, Motacilla tiphia* L., EDWARDS *Birds*, Tab. 79; — *Jora Lafresnayi* HARTL., *Magas. de Zool.* 1845, *Ois.* Pl. 60 enz. Soorten van Oost-Indië, Ceylon en de Sunda-eilanden; vergelijk HARTLAUB t. a. p.

Liothrix SWAINS (*), *Furcuria* LESS. Rostrum capite brevius, validum, compressum, emarginatum, culmine incurvo. Nares basales, laterales. Vibrissae ad angulum oris. Alae breviusculae, rotundatae, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi graciles, longi. Cauda mediocris aut longiuscula.

Sp. *Liothrix sinensis, Tanagra sinensis* GM., *Parus furcatus* TEMM., *Pl. color.* 287, fig. 1; China, Himalaya. Deze soort met gevorkten staart vormt oorspronkelijk het geslacht van SWAINSON, dat LESSON gelijktijdig met hem (als ondergeslacht van *Parus*) onderscheidde; *Traité d'Ornith.* p. 457. Andere soorten van centraal-Azië, die men er kan bijvoegen, hebben eenen evenen, sommige eenen wigvormigen staart, zoo als *Liothrix chrysocephala, Muscicapa variegata* DELESSERT, GUÉR. *Magas. de Zool.* 1840, *Ois.* Pl. 19.

(*) *Leiothrix, Fauna Boreali-Amer., Birds* p. 490.

Mimus BOIE, *Orpheus* SWAINS. (add. *Toxostoma* WAGL. et *Harpes* GAMBEL). Rostrum mediocre, compressum, apice emarginatum. Nares basales, ovales, in fossa parva sitae. Vibrissae ad angulum oris. Alae rotundatae, remigibus quarta et quinta, interdum et sexta, subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, gradata aut rotundata, ampla.

Sp. *Mimus polyglottus*, *Turdus polyglottus* L., WILSON *Amer. Ornith.* Pl. X, fig. 1; *the mocking-bird*; op de rugzijde grijs, van onderen witachtig; vleugels en staart grijsachtig zwart met wit aan de buitenzijde. Deze Noord-Amerikaansche vogel heeft, bij eenen schoonen, krachtigen zang, ook het vermogen, om de stem van andere vogels gemakkelijk aan te leeren en zelfs allerlei andere geluiden na te bootsen; — vergelijk WILSON (JARDINE's *edit.*) I, p. 164—176. Dezelfde eigenschappen bezitten ook *Mimus orpheus*, *Turdus orpheus* L., EDWARDS *Birds* Pl. 78, van de West-Indiën en, in meerdere of mindere mate, verscheidene andere Zuid-Amerikaansche soorten. — *Toxostoma* WAGL. Sp. *Mimus rufus*, *Turdus rufus* L., BUFF. *Pl. enl.* 645; Carolina enz.

Donacobius SWAINS.

Sp. *Mimus brasiliensis* MAXIM., *Turdus atricapillus* L., BUFF. *Pl. enl.* 392.

Campylorhynchus SPIX. (*Picolaptes* LAFRESN. pro parte.)

Sp. *Campylorhynchus zonatus*, *Picolaptes zonatus* LESS. *Cent. Zool.* Pl. 70; — *Campylorh. megalopterus* DESMURS, *Pl. peint.* 54 etc.

Troglodytes VIEILL., KOCH, CUV. Rostrum mediocre (in aliis capite brevius, in aliis longius), gracile, culmine subincurvo. Nares basales, laterales. Rictus oris sub oculis productus. Alae breves, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevis, rotundata aut aequalis, saepe erecta.

Sp. *Troglodytes europaeus* CUV., *Motacilla troglodytes* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 651, fig. 2, LESS. *Ornith.* Pl. 70, fig. 1, NAUM. Taf. 83, fig. 1; *le roitelet*, *der Zaun-Schlüpfer*, *de winterkoning*; door geheel Europa verspreid; een klein, roodbruin, op de borst vuil wit vogeltje, dat een kunstig nest uit velerlei bouwstoffen, vooral uit mos van boomstammen zamenstelt, en daarin van 6 tot 8 witte, roodgestippelde eijeren legt.

Thryothorus VIEILL. Sp. *Troglodytes longirostris* CUV., VIEILL.

Gal. Pl. 168, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 15, fig. 1; uit Brazilië en de Antilles, enz.

Ann. De quibusdam aliis generibus, inter quae praesertim *Tatare* (!) LESS. commemorari debet, cf. GRAY *Gen. of Birds* I et BONAP. *Consp. gen. Av.* p. 220—224.

Familia XLVI. (CCCXV.) *Turdinae.* Remiges primi ordinis decem, prima brevissima. Tectrices alarum breves. Tarsus digito medio longior, ad faciem anteriorem supra indumento corneo continuo, infra scutis transversis obtectus. Rostrum apice emarginatum, compressum, culmine incurvo, in plerisque mediocre, in paucis capite longius.

Copsychus WAGL., *Gryllivora* SWAINS. Rostrum capite brevius, validum, compressum, culmine incurvo. Nares laterales, basales, plumulis frontis semitectae. Alae remige prima mediocri, quarta et quinta aut quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda elongata, cuneata.

Sp. *Copsychus mindanensis, Turdus mindanensis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 627; Oost-Indië, de Sunda-eilanden; — *Copsychus macrourus, Turdus macrourus* GM., *Turdus tricolor* VIEILL. etc.

Bessonornis SMITH. (*Cossypha* VIGORS.) Rostrum breve. Alae remigibus, quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Tarsi elongati. Cauda longiuscula, ampla, gradata aut rotundata. (Genus a praecedenti vix distinctum).

Sp. *Bessonornis Swainsoni* BONAP., *Petrocincla albicapilla* SWAINSON *Birds of W. Afr.* I, Pl. 32; — *Bessonornis vociferans, Turdus reclamator* VIEILL. — *Bessonornis semirufa*, RÜPPELL *Syst. Uebers. der Vögel Nord. O. Afr.* 1845, Pl. 21. etc.

Annot. Adde genus *Thamnobia* SWAINS. pro parte, *Thamnolaea* CABAN. Qui tria haec genera conjungere velit, eum a naturali methodo vix aberrare putarem.

Sp. *Copsychus albiscapulatus, Saxicola albiscapulata* RÜPPELL, *Neue Wirbelthiere* Tab. 26, fig. 1. (Cf. *Turdus cinnamomeiventris* LAFRESN., GUÉR. *Magas. de Zool.* 1836, *Ois.* Pl. 55, 56.)

Turdus L. (exclusis quibusdam specieb.) Rostrum mediocre aut capite brevius. Nares basales, laterales, ovales. Vibrissae rarae ad oris angulum. Alae remigibus tertia

et quarta, interdum et quinta subaequalibus, tertia aut quarta omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis.

De lijsters. Deze vogels voeden zich van insekten en wormen, in den herfst ook van bessen. Zij leven grootendeels in bosschen en leggen van vier tot zeven licht groene, gemeenlijk bruin of rood gevlekte eijeren. De soorten van ons vaderland en van Noord-Duitschland zijn grootendeels trekvogels, doch deze zelfde soorten overwinteren in het zuiden van Europa.

Sp. *Turdus musicus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 406, NAUM. Taf. 66, fig 2; *la grive, die Singdrossel, de lijster; — Turdus pilaris* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 490, NAUM. Taf. 67, fig. 2; *de kramsvogel,* enz. Deze twee soorten zijn van boven grijsachtig roodbruin, van onderen witachtig met zwarte vlekken. — *Turdus merula* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 2 ♂, 555 ♀, NAUM. Taf. 71, LESS. *Ornith.* Pl. 38, fig. 1 ♂; *le merle, die Amsel, de meerle;* het mannetje zwart met gelen bek, het wijfje bruinachtig.

Oreocincla GOULD. Rostrum mediocre, validum, culmine incurvo. Cauda mediocris, rotundata, rectricibus 14.

Sp. *Turdus varius* PALL. *Zoogr. Rosso-Asiat.* I, 449; centraal Azië, Japan, toevallig in Europa; bij deze soort is de derde slagpen de langste; bij eene zeer gelijke soort van Java, *Turdus lunulatus* LATH., SUNDEV., zijn daarentegen de vierde en vijfde slagpen de langste.

Monticola BOIE, *Petrocincla* VIGORS. Rostrum mediocre, apice curvato. Alarum apices ultra dimidium caudae partem producti.

Sp. *Turdus saxatilis* L, BUFF. *Pl. enl.* 562, NAUM. Taf. 73, *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 18, fig. 2.

Geocichla KUHL.

Sp. *Turdus citrinus* LATH., TEMM. *Pl. col.* 445; uit Oost-Indië, gelijk de overige soorten van dit ondergeslacht. Verg. BONAP. *Consp. Gen. Av.* p. 268 (*).

Zoothera VIGORS, BONAP., (*Myiophaga* LESS.) Rostrum capite longius, compressum; maxilla superior apice adunco ultra inferiorem producta. Alae breviusculae, prima remige brevissima, quarta et quinta subaequalibus, omnium lon-

---

(*) Bij *Turdus rubiginosus*, eene soort van deze afdeeling, is het bekleedsel aan de voorzijde der tarsen uit min of meer duidelijk afgescheiden dwarsschilden gevormd.

gissimis. Cauda brevis, aequalis, lata. Tarsus digitum medium non superans.

Sp. *Zoothera monticola* VIGORS Himalaya; — *Zoothera andromeda* HARTL., *Myiothera andromeda* TEMM., *Pl. col.* 392; van Timor en de hooge streken van Java.

Cinclus BECHST., ILLIG., TEMM. (nec MOEHR.; cf. p. 656), *Hydrobata* VIEILL., GRAY. Rostrum mediocre aut capite vix brevius, cultratum, subadscendens. Vibrissae nullae ad angulum oris. Nares marginales, longitudinales. Tarsus digito medio longior. Alae breves, concavae, remige prima brevissima, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis, secunda his vix breviori. Cauda brevis, aequalis.

Sp. *Cinclus aquaticus* BECHST., *Sturnus cinclus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 940, LESSON *Ornith.* Pl. 39, f. 2; *der Wasser-Schwätzer, de waterspreeuw;* de rug zwart, de hals en bovenborst wit, de buik bruin. Deze vogels broeijen tweemaal 's jaars, houden zich bij rivieren en beken op, en bouwen kunstige nesten in holen aan den oever; zij voeden zich van waterinsekten. Ook in Azië en Amerika komen eenige soorten van dit geslacht voor.

Eupetes TEMM. (An hujus loci?) Rostrum capite paullo longius, rectum, basi depressum, latum, apice curvato. Plumae frontis supra fossas laterales rostri productae; nares basales, ovales. Tarsi longi, antici obsolete scutellati. Alae breves, rotundatae, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, ampla, rotundata.

Sp. *Eupetes macrocercus* TEMM. *Pl. col.* 516, LESS. *Compl. à* BUFF. VIII. Pl. 39, f. 2; Sumatra; — *Eupetes Ajax* TEMM. *Pl. col.* 573; Nieuw-Guinea, enz. Dit geslacht heeft verwantschap met *Tanypus* of *Grallina;* zie de volgende bl.

Familia XLVII. (CCCXVI.) *Motacillinae.* (*Luscinidae* GRAY, *Sylviadae* antea.) Remiges primi ordinis in aliis novem, in aliis decem (prima brevissima). Tectrices alarum breves. Tarsi graciles, plerumque longi, antice scutis transversis distinctis, in quibusdam coalitis, sive scuto corneo continuo obtecti. Digiti externi basi tantum conjuncti. Rostrum breve, rarius mediocre, plerumque gracile, rectiusculum aut subincurvum, versus apicem compressum, emarginatum.

Grallina VIEILL., *Tanypus* OPPEL. (*) Rostrum mediocre, subrectum, culmine rotundato, apice obscure emarginatum. Vibrissae ad oris angulum. Tarsi longi, obscure scutellati. Digiti breves. Alae longae, remigibus primi ordinis decem, tertia tribusque sequentibus subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longa, aequalis, apice ampla.

Sp. *Grallina melanoleuca* VIEILL., *Tanypus australis* OPPEL. *Denkschr. der Ak. der Wissensch. zu München* 1811, 1812, S. 150—166, Tab. VIII, VIEILL. *Gal.* Pl. 150, LESS. *Ornith.* Pl. 39, fig. 1.

Allocoturus mihi, *Enicurus* TEMM. *(Henicurus)*. Rostrum mediocre, rectiusculum, basi dilatum, culmine carinato, apice inflexo. Nares laterales, in fossa sitae, membrana cinctae. Vibrissae rigidae ad angulum oris. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi antice scuto corneo continuo obtecti. Cauda elongata, forficata, aut mediocris, profunde emarginata.

Sp. *Allocoturus coronatus*, *Enic. cor.* TEMM., *Turdus Leschenaultii* VIEILL., *Gal.* Pl. 145, TEMM. *Pl. col.* 113; — *Allocoturus velatus* TEMM. *Pl. col.* 160; beide uit Java; — *Allocoturus ruficapillus* TEMM. *Pl. col.* 534, Sumatra. Ook uit het vaste land van Indië en uit centraal-Azië zijn soorten van dit geslacht bekend geworden.

Motacilla L. (exclusis multis speciebus), LATH., BECHST. Rostrum breve, in paucis fere longitudine capitis, rectum, gracile, acuminatum, apice compressum, emarginatum. Nares perviae, basales, laterales, ovales, superne membrana unda semitectae. Vibrissae breves ad angulum oris. Tarsus digito medio multo longior, gracilis, antice obsolete scutellatus. Ungues antici parvi, unguis posticus longior. Alae remigibus primi ordinis novem, duabus prioribus subaequalibus, omnium longissimis, remigibus secundi ordinis sexta et septima longis. Cauda elongata, aequalis.

Sp. *Motacilla alba* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 652, LESS. *Ornith.* Pl. 71, f. 1; *la hoche queue, la lavandière, die weisse Bachstelze, de kwikstaart;* grijs, van onderen wit, de twee buitenste staartvederen wit, de keel in het zomerkleed, vooral bij het volwassen mannetje,

*) Zoo werd ook een geslacht der *Diptera* door MEIGEN benoemd, 1 bl. 406.

pikzwart. Eene eenigzins verschillende soort, die vooral in Engeland voorkomt, is *Motacilla Yarellii* GOULD, welke met *Motac. lugubris* PALL. door vroegere schrijvers verward is; zij is onder dien naam afgebeeld bij GUÉRIN *Iconogr. Ois.*, Pl. 15, f. 3. — Bij sommige soorten is de nagel van den duim lang en zeer spits. Hieruit vormt CUVIER het ondergeslacht *Budytes*. Sp. *Motacilla flava* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 674, f. 2, CUV., *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 29, f. 2; *de gele kwikstaart* of *koerink* enz. Zij maken den overgang tot het volgende geslacht.

Anthus BECHST., TEMM. (spec. generis *Alaudae* L.) Rostrum breve, culmine basi declivi, dein rectiusculo, subincurvo, subemarginatum, acuminatum, plerumque gracile. Nares ante rostri basin sitae, ovales, marginales. Tarsus digito medio longior, antice scutellatus. Ungues antici mediocres, posticus elongatus, hallucem superans, acutus. Alae remigibus primi ordinis novem, secunda et tertia omnium longissimis; remigibus secundi ordinis sexta et septima longis. Cauda mediocris, emarginata.

Deze vogels hebben met de vorigen de naauwste verwantschap; in de kleur en teekening der vederen echter zijn zij meer met de leeuwerikken en vele lijsters overeenkomstig, van boven grijsbruin en de borst zwart gevlekt. Zij voeden zich alleen van insekten. Sp. *Anthus pratensis* BECHST., *Alauda pratensis* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 660, f. 2, NAUM. Taf. 84, fig. 3, 85, fig. 1; *de tietleeuwerik, graspieper.* — *Anthus arboreus* BECHST., *Alauda trivialis* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 660 fig. 1, LESS. *Ornith.* Pl. 71, fig. 2, GUÉR. *Iconogr. Ois.* Pl. 15, fig. 5, NAUM. Taf. 84, fig. 2; *de boompieper* enz. Men kent soorten van dit geslacht uit alle werelddeelen. Hiertoe behooren ook de ondergeslachten *Agrodoma* SWAINS. en *Corydalla* VIG.

Exochocichla nob., *Henicocichla* GRAY, *Sejurus* SWAINS. (*Motacillae* spec. L., GMEL.)

Sp. *Exochocichla auricapilla*, *Motacilla auricapilla* L., *Turdus auricapillus* WILS. *Am. Ornith.* Pl. 14, fig. 2; — *Exochocichla noveboracensis*, *Motacilla noveboracensis* GM., *Turdus aquaticus* WILS. l. l. Pl. 23, fig. 5 etc.

Accentor BECHST., ILLIG., TEMM. Rostrum breve, basi latum, culmine ad basin declivi, dein rectiusculo, subulatum, apice compressum, emarginatum. Vibrissae ad angulum oris. Nares ad basin rostri, lineares, angustae, membrana cinctae. Tarsi antice scutellati, scutellis interdum

obsoletis. Alae remigibus primi ordinis decem, tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda mediocris, subemarginata.

Sp. *Accentor modularis*, *Motacilla modularis* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 615, fig. 1, NAUM. Taf. 92, fig. 3, 4, *de winterzanger, basterdnachtegaal.* — *Accentor alpinus* BECHST., *Motacilla alpina* GM., BUFF. *Pl. enl.* 668, fig. 2, NAUM. Taf. 92, fig. 1, LESSON *Ornith.* Pl. 69, fig. 2 enz. Deze vogels voeden zich 's winters hoofdzakelijk van plantenzaden, 's zomers ook van insekten.

Sialia SWAINS. Rostrum breve, apice curvato. Tarsus antice scuto corneo continuo obtectus. Alae longae, remigibus primi ordinis decem, prima minima, secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda breviuscula, subaequalis.

Sp. *Sialia Wilsonii* SWAINS., *Motacilla sialis* L., BUFF., *Pl. enl.* 396, GUÉRIN *Iconogr Ois.* Pl. 4, fig. 1, — WILSON *Am. Ornith.* Pl. 3, fig. 5; — *Sialia arctica* SWAINS., RICHARDSON *Faun. Bor. Am.*, *Birds* Pl. 39, Noord-Amerika.

Annot. Hic inserantur quaedam recentiorum genera: *Petroica* SWAINS. etc.

Saxicola BECHST., TEMM. (*Motacillae* sp. L.) Rostrum breve, basi latius quam altius, fere rectum, culmine carinato, supra frontem continuato, apice inflexum, obscure emarginatum. Vibrissae patentes, deorsum inflexae ad basin rostri. Nares laterales, basales, ovales, membrana semiclausae. Tarsus elongatus, gracilis, antice scuto continuo obtectus. Unguis posticus arcuatus, halluce brevior. Alae longae, remigibus primi ordinis decem, remige prima parva, secunda longa, tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda aequalis, brevis.

Sp. *Saxicola oenanthe* BECHST., *Motacilla oenanthe* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 554, fig. 1, 2; NAUM. Taf. 89, fig. 1, 2; *le motteux, der Steinschmätzer, de tapuit.* — *Saxicola stapazina*, *Motac. stapazina* L., *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Ois.* Pl. 35, fig. 2.

Subgenus *Pratincola* KOCH. Sp. *Saxicola rubicola*, *Motacilla rubicola* L. †, *Pl enl.* 678, fig. 1, LESS. *Ornith.* Pl. 68, fig. 1, (onder den verkeerden naam van *Oenanthe*), NAUM. Taf. 90, fig. 1, 2, enz. — Levendige, schuwe vogeltjes, die zich van insekten voeden; tusschen

de beide geslachten is gewoonlijk een groot verschil in kleur en teekening. Al de soorten zijn van het oostelijk halfrond, de meeste uit Afrika.

Luscinia BRISS., BREHM. (*Lusciola* BLAS. et KEYSERL., *Motacillae* sp. L., *Sylviae* sp. LATH., TEMM.) Rostrum breve, basi latum, culmine incurvo, carinato, apice compressum, emarginatum. Nares ovales ad marginem anteriorem fossae membranosae in basi rostri sitae. Vibrissae breves juxta marginem posteriorem maxillae inferioris. Alae remigibus primi ordinis decem, secunda mediocri, tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta plerumque omnium longissima. Tarsus digito medio longior, antice scuto corneo continuo obtectus. Cauda mediocris aut longiuscula, plerumque aequalis.

Calliope GOULD (et *Cyanecula* BRISS.). Rostrum acuminatum, rectiusculum, apice curvato. Alae mediocres, remige prima ad mediam fere secundam porrecta, remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi elongati. Cauda mediocris, aequalis aut rotundata.

Sp. *Luscinia cyanecula*, *Motacilla suecica* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 361, fig. 2, 610, fig. 1, 2, NAUM. Taf. 75, fig. 3—5; — *Luscinia calliope*, *Motacilla calliope* PALL., *Accentor calliope* TEMM., *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Ois.* Pl. 35, fig. 1.

Rubecula BRISS., BREHM, *Dandalus* BOIE. Rostrum acuminatum, culmine subincurvo, apice acuto, curvato. Alae remige prima ad mediam secundam producta, tertia remige sextam non aequante, remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, emarginata.

Sp. *Luscinia rubecula*, *Motacilla rubecula* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 360, fig. 1, NAUM. Taf. 75, fig. 1, 2; *het roodborstje.*

Ruticilla BREHM, *Phoenicura* SWAINS. Rostrum culmine ante nares depresso, basi ad latera oris latum. Alae longiusculae, remige prima parva, remigibus tertia, quarta et quinta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longior, aequalis.

Sp. *Luscinia phoenicurus*, *Motacilla Phoenicurus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 351, fig. 1, 2, NAUM. Taf. 79, fig. 1, 2; *de gekraagde*

roodstaart. — *Luscinia tithys*, *Motacilla erythacus* L. (et *Motac. tithys* L., *Syst. nat.* ed. X?) †, NAUM. l. l. fig. 3, 4.

Luscinia GRAY, *Philomela* BREHM. Rostrum culmine subincurvo, versus apicem rotundato. Alae mediocres, remige prima brevissima, angusta, tertia et quarta subaequalibus, quinta his multo breviori, tertia omnium longissima. Cauda mediocris, lateribus rotundatis.

Sp. *Luscinia vulgaris* nob., *Motacilla luscinia* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 615, fig. 2, LESSON *Ornith.* Pl. 69, fig. 1, NAUM. Taf. 74 fig. 2; *de nachtegaal, le Rossignol, the nightingale*, enz.; de rug rosachtig bruin, de borst aschgraauw, de buik witachtig; beide geslachten eveneens gekleurd. Dit vogeltje voedt zich van insekten, kleine wormpjes enz.; zijn schoon, vol en helder klinkend gezang, heeft eene aloude en regtmatig verdiende vermaardheid.

Sylvia LATH. (pro parte). Rostrum breve, basi depressum, culmine carinato, apice emarginatum. Nares basales in fossa sitae. Vibrissae ad angulum oris et basin rostri. Tarsi digito medio vix longiores, antice scutellati. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, tertia et quarta omnium longissimis, subaequalibus. Cauda mediocris, rotundata, lata.

Wij nemen hier het geslacht *Sylvia* in dezelfde uitgestrektheid als GRAY, en brengen er de geslachten *Hippolais* BREHM, *Phyllopneuste* MEYER en WOLF enz. toe. Alle soorten zijn uit het oostelijk halfrond.

Ficedula KOCH, BLAS. et KEYSERL. (*Phyllopneuste* MEIJER). Cauda subemarginata aut aequalis. Tarsus digito medio longior. Rostrum basi depressum, latius quam altius.

a) *Prima remige minima, secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima.*

Sp. *Sylvia sibilatrix* BECHST. †, TEMM. *Pl. col.* 245, fig. 3; NAUM. Taf. 80, fig. 2; *de fluiter;* van boven licht bruinachtig groen, van onderen geelachtig, eene gele streep boven de oogen; — *Sylvia hippolais*, *Motacilla hippolais* L. †, *Pl. enl.* 581, fig. 2, NAUM. Taf. 80, fig. 1, *Hippolais icterina* DESMURS *Pl. peint.* 57, fig. 1; *de spotvogel* enz. (*)

(*) Het geslacht *Hippolais* van BREHM, volgens hem in de nabijheid van *Calamoherpe* te plaatsen.

b) *Prima remige ultra tertiam secundae remigis partem producta, remige secunda quatuor sequentibus breviori, remigibus tertia, quarta et quinta omnium longissimis.*

Sp. *Sylvia rufa* LATH. †, NAUM. Taf. 80, fig. 4; de *tjif-tjaf* enz.

Sylvia BLAS. et KEYSERL. Cauda aequalis aut rotundata. Tarsus digitum medium non superans. Rostrum basi altius quam latius.

a) *Alis rotundatis, remige secunda sextam non aequante.* (*Pyrophthalma* BONAP.)

Sp. *Sylvia melanocephala, Motacilla melanocephala* GM. — *Sylvia sarda* MARMORA, TEMM. *Pl. col.* 24, fig. 2, etc.

b) *Alis acuminatis, secunda remige sextam superante, interdum remigibus tertia et quarta, omnium longissimis, vix breviori.*

Sp. *Sylvia cinerea* BRISS., *Motacilla sylvia* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 579, fig. 3, 581, fig. 1, NAUM. Taf. 78, fig. 1, 2; *de grasmusch*, enz. Hiertoe behoort ook het geslacht *Curruca* BRISS., BREHM.

Calamoherpe MEIJER, *Sulicaria* SELBY, BLAS. et KEYSERL. Rostrum capite brevius, rectiusculum, apice obscure emarginatum. Vibrissae breves ad angulum oris. Nares basales, in fossa sitae, membrana cinctae. Frons depressa, rostri basi continua. Tarsi longi, scutellati. Unguis hallucis validus, incurvus, reliquis unguibus major. Alae remigibus primi ordinis decem, prima minima, secunda, tertia et quarta subaequalibus, tertia omnium longissima. Cauda mediocris, rotundata aut gradata.

Sp. *Calamoherpe turdina, Turdus arundinaceus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 513, NAUM. Taf. 81, fig. 1; *de karekiet, die Rohrdrossel;* van boven rosachtig grijs, van onderen witachtig, de onderkaak aan den grond geel; — *Calamoherpe arundinacea, Motacilla arundinacea* GM. †, NAUM. Taf. 81, fig. 2; *de kleine karekiet*, zeer gelijk aan de vorige, maar kleiner; deze vogels voeden zich van waterinsekten.

Annot. Adde genera affinia *Acrocephalus* NAUM., *Aëdon* BOIE, *Cinclorhamphus* GOULD et quaedam alia, hic omittenda.

Crateropus SWAINS.

Drymoica SWAINS. (adde *Megalurus* HORSF., *Prinia* ejusd. et *Cisticola* LESS.) Rostrum breve, culmine incurvo, carinato, apice compresso, subemarginato. Vibrissae breves ad angulum oris. Nares in fossa ad basin oris sitae, mem-

brana cinctae. Alae breves, rotundatae, remigibus primi ordinis decem, prima remige brevi, aut mediocri, quarta et quinta (in aliis quinta et sexta) omnium longissimis. Cauda elongata, gradata. Tarsi longi, antice scutellati. Hallux ungue magno, incurvo.

Sp. *Drymoica maculosa* GRAY, *Sylvia macroura* LATH., BUFF. *Pl. enl.* 752, fig. 2; — *Drymoica superciliosa* SWAINS. *Birds of W. Afr.* II. Pl. 2; — *Drymoica clamans*, *Prinia clamans* RÜPP. *Atl.* Taf. 2, fig. *a*, TEMM. *Pl. color.* 466, fig. 2, enz.

Ann. De quibusdam aliis generibus, hic inserendis: *Sphenoeacus* STRICKLAND, *Sphenura* LICHTENST., *Dasyornis* VIG., HORSF., *Manorhina* VIEILL, *Psophodes* HORSF., cf. GRAY *Gen. of Birds* I et BONAP. *Consp.* p. 279 et 216.

Orthonyx TEMM. Rostrum breve, emarginatum, compressum, culmine incurvo, carinato. Nares laterales in fossa ad basin rostri sitae. Tarsi elongati, validi, antice scutellati; digitus externus fere medium aequans; ungues validi, parum curvi, compressi. Alae breves, concavae, prima remige mediocri, remigibus quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata.

Sp. *Orthonyx spinicaudatus* TEMM. *Pl. color.* 428, 429; Nieuw-Zeeland, Zuidzee-eilanden; bruin, van onderen wit; de schaften der staartpennen puntig uitstekende. Deze vogels klimmen op de boomen om insekten te zoeken. Eene andere vogelsoort van Nieuw-Zeeland, die men tot dit geslacht brengt, onderscheidt zich niet slechts door hare kleuren, maar ook door langere vleugels; *Orthonyx icterocephalus* LAFRESN., *Certhia heteroclita* QUOY et GAIMARD, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1839, *Ois.* Pl. 8.

Malurus VIEILL. Rostrum breve, rictu amplo, culmine carinato, apice curvato, saepe emarginato, compresso. Vibrissae patentes ad angulum oris. Nares in fossa ampla sitae, membrana cinctae. Tarsi longi, antice scuto corneo continuo tecti, graciles. Alae mediocres aut breves, remigibus primi ordinis decem, remige prima brevi, aut mediocri, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda gradata, angusta.

Sp. *Malurus cyaneus* VIEILL., *Motac. cyanea* VIEILL. *Gal.* Pl. 163;

Malurus Lambertii VIG. et HORSF., WHITE *Journal* Pl. 41, PHILLIP *Voy. to Bot. Bay* Pl. 23; al de soorten zijn van Nieuw-Holland of van Diemensland; de mannetjes onderscheiden zich door levendige kleuren.

Stipiturus LESS. Rectrices longae, rigidae, acuminatae, vexillis decompositis.

Malurus palustris VIEILL., *Muscicapa malachura* SHAW, *Linn. Transact.* IV, Pl. 21; uit het Zuidelijk gedeelte van Australië.

Orthotomus HORSF., *Edela* LESS. Rostrum basi depressum, rectiusculum, gracile, mediocre (aut in quibusdam longum). Alae breves, rotundatae, remigibus primi ordinis decem, quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda variae longitudinis, plerumque mediocris aut longiuscula, gradata, rectricibus angustis. Tarsi longi, graciles, antice scutellati.

Sp. *Orthotomus Bennettii* SYKES, *Motacilla longicauda* (et *sutoria*) GMEL., LAFRESNAYE in GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1836, *Ois.*, Pl. 52; — *Orthot. edela* TEMM., *Edela ruficeps* LESS., TEMM. *Pl. color.* LAFRESN. l. l. Pl. 51, enz. Vogeltjes van de Oost-Indiën; de eerst vermelde soort is onder den naam van *Snijder-vogel*, *Tailorbird* (*Sylvia sutoria*) bekend, om haar, uit twee of drie mango-bladeren met een katoendraad zamengenaaid nest, dat van binnen met katoen en donsveren is opgevuld; zie MARTINET *Katech. der Natuur* II, p. 194, Pl. 4, PENNANT *Indian Zool.* London 1790, Pl. 10, p. 44, LAFRESN. l. l. Pl. 53; Ceylon, China, enz. [Waarschijnlijk echter is deze wijze van een nest toe te bereiden, aan meer dan eene soort van dit vogelgeslacht eigen].

Sylvicola SWAINS. Rostrum capite brevius, conicum, gracile, basi latum, apice compressum, obscure emarginatum. Nares in fossa lata ad basin rostri sitae. Vibrissae ad angulum oris. Alae remigibus primi ordinis novem, prima remige duabus subsequentibus, omnium longissimis, vix breviori. Cauda mediocris, subaequalis. Tarsi antice scutis transversis, interdum vix discretis obtecti, digito medio longiores. Digitus externus interno longior.

Sp. *Sylvicola coronata*, *Motacilla coronata* L. (et *Motac. canadensis* L. p. 27), BUFF. *Pl. enl.* 709, fig. 1, WILSON *Am. Ornith.* Pl. 17, fig. 4, Pl. 45, fig. 3.

Sylvicola canadensis L. (sp. 42), BUFF. *Pl. enl.* 685, fig. 2, WILS. *Am. Ornith.* Pl. 15, fig. 7, enz. Al de soorten van dit geslacht zijn uit Amerika, de meeste uit Noord-Amerika.

Mniotilta VIEILL. Rostrum fere capitis longitudine, culmine subarcuato. Hallux reliquis digitis major, ungue incurvo. Cauda subemarginata.

Sp. *Sylvicola varia*, *Motacilla varia* L., *Figuier varié* BRISS. *Ornith.* III. Pl. 27, fig. 5, EDWARDS *Glanur.* Pl. 300, VIEILL. *Gal.* Pl. 169. WILSON *Am. Ornith.* I, Pl. 19, fig. 3; deze vogel van het zuiden van Noord-Amerika, die in de wintermaanden ook in de West-Indische eilanden voorkomt, kruipt even als *Certhia* over den stam en de takken der boomen om insekten te zoeken, en plukt met zijn bek aan het mos, eene bijzonderheid, waarvan VIEILLOT den naam *Mniotilta* afgeleid heeft.

Trichas SWAINS, (nec GLOGER, *Geothlypis* CABAN.) Rostrum mediocre, compressum, subulatum, rictu vibrissis munito. Alae remige prima quartam non aequante, tertia omnium longissima. Cauda rotundata. (Reliqui fere characteres generis praecedentis. Tarsus digitum medium longe superans.)

Sp. *Trichas personata*, *Turdus trichas* L., *Motacilla trichas* GMEL., BUFF. *Pl. enl.* 709, fig. 2, WILSON *Am. Ornith* Pl. 6, f. 1.

Setophaga SWAINS.

De speciebus hujus generis et de quibusdam aliis generibus hujus loci, hic omittendis, cf. BONAP. *Consp.* p. 312 sqq.

Familia XLVIII. (CCCXVII.) *Muscicapinae.* Remiges primi ordinis decem, prima brevi. Tectrices alarum breves. Tarsi antice scutis transversis, postice utrinque scuto continuo obtecti. Rostrum basi latum, apice incurvo, emarginato. Vibrissae patentes, rigidae ad basin rostri.

Muscicapa L. (pro parte) CUV. Rostrum breve, culmine carinato. Nares basales, laterales, vibrissis semitectae. Pedes mediocres; tarsus longitudine digiti medii. Unguis posticus incurvus, antico medio major. Alae mediocres aut longiusculae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis, secundam vix superantibus. Cauda mediocris, subaequalis.

Sp. *Muscicapa grisola* L. † (*Butalis grisola* BOIE), BUFF. *Pl. enl.* 565, fig. 1; NAUM. Taf. 64, fig. 1; *le gobe mouche, der Fliegenfänger, der graue Fliegenfänger, de vliegenvanger;* voedt zich met vliegende insekten, die hij meest in de vlugt vangt, en legt 4 of 5 licht blaauw groene, rood gevlekte eijeren; — *Muscicapa atricapilla* L. † en *Muscicapa albicollis* TEMM. †, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 18, fig. 1, zijn bij ons slechts enkele malen waargenomen, en behooren (vooral de laatstgenoemde) meer in Zuid-Europa te huis (*). Uit Abyssinië is *Muscicapa fumigata* GUÉR, *Muscicapa chocolatina* RÜPPELL *System. Uebers.* Tab. 20, enz. — Ook in China en Japan komen soorten van dit geslacht voor. Sp. *Muscicapa narcissina* TEMM. *Pl. col.* 577, fig. 1 (het geslacht *Xanthopygia* BLYTH, BONAP.)

Hemichelidon HODGS.

Cf. *Annals of nat. Hist.* 1845, p. 203, GRAY *Gen.* I., *Muscicapinae.*

Annot. De aliis quibusdam generibus recentiorum, *Chaitaris* (*Niltava*) HODGS., *Dimorpha* etc., cf. GRAY l.l. Adde *Chasiempis* CABAN., *Arch. f. Naturg.* 1847, p. 207, 208.

Muscipeta CUV. (pro parte), CABAN., *Tchitrea* LESS., GRAY. Rostrum mediocre, basi depressum, latius quam altius. Vibrissae longae ad rostri basin. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, gradata aut cuneata (duabus rectricibus mediis in maribus longissimis).

Sp. *Muscipeta paradisi, Muscicapa paradisi* L., BUFF. *Pl. enl.* 234, fig. 1, 2; Oost-Indië; — *Muscipeta rufa* SWAINS., BUFF. *Pl. enl.* 248, fig. 1, LESSON *Ornith.* Pl 42, fig. 1; — *Muscipeta princeps* TEMM. *Pl. col.* 584 Japan; — *Muscipeta cristata, Muscicapa cristata* GM., BUFF. *Pl. enl.* 573, fig. 2, Zuid-Afrika; — *Muscipeta rufiventris* SWAINS. *Birds of W. Afr.* II, Pl. 4 enz.

Platystira JARD.

Drymophila TEMM. (nec SWAINS.) *Monarcha* VIG. et HORSF.

(*) Zij vormen het geslacht *Muscicapa* BOIE, hetgeen SUNDEVALL *Hydomela* noemt, daar hij den naam *Muscicapa* voor *Butalis* BOIE meent te moeten behouden. *Öfvers. af Kongl. Vet. Akad. Förh.* 1846, p. 223—225.

Rostrum mediocre, validum, culmine carinato. Nares basales, laterales, plumulis frontis holosericeis obtectae. Rictus oris vibrissis longis obsitus. Tarsus longitudine digitum medium aequans. Alae remige tertia subaequali quartae, omnium longissimae. Cauda mediocris, aequalis aut subemarginata, interdum longiuscula, gradata.

Sp. *Drymophila carinata*, *Muscipeta carinata* SWAINS., TEMM. *Pl. col.* 413, fig. 2; — *Drymophila trivirgata* TEMM. l. l. f. 1; — *Drymophila velata* TEMM. Pl. 334 etc. Soorten van Timor, Sumatra, Nieuw Guinea en Australië.

Prosorinia HODGS., *Oreas* TEMM. (*Cochoa* HODGS. antea, GRAY.) Rostrum mediocre, depressum, basi latum, culmine arcuato, carinato. Nares laterales, in fossa sitae. Alae longae, remigibus tertia et quarta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda longiuscula, gradata.

Sp. *Prosorinia azurea*, *Turdus azureus* TEMM. *Pl. col.* 274; — *Prosorinia viridis*, *Cochoa viridis* GRAY *Gen.* Pl. LXVIII, enz.

Pericrocotus BOIE, *Acis* LESSON. Rostrum capite brevius, basi latum, culmine subincurvo. Nares basales, in fossa sitae, plumulis frontis supra rostrum productis obtectae. Alae mediocres, remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis, Cauda longa, tribus utrinque externis rectricibus gradatis, quatuor intermediis subaequalibus.

Sp. *Pericrocotus miniatus*, *Muscicapa miniata* TEMM. *Pl. color.* 156, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Ois.* Pl. 2 B, fig. 2; Java; — *Pericrocotus peregrinus*, *Parus peregrinus* L. (*Syst. nat.* ed. XII, 1, p. 342 et *Motacilla cinnamomea* ejusd.? p. 335) enz.

Ceblepyris CUV. (et *Graucalus* ejusd.), *Campephaga* VIEILL., GRAY. Rostrum capite brevus aut breve, validum, basi latum, culmine incurvo, carinato; vibrissae paucae ad oris angulum. Nares basales, laterales, in fossa sitae, plumulis semitectae. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula, rotundata. Plumae tergi et uropygii rigidae, saepe spinescentes.

Vergelijk over dit geslacht TEMMINCK in den tekst der *Pl. color.* Livr. 42 (Vol. III, voor Pl. 278) en RÜPPELL, *Monographie der Vö-*

gelgattung, deren Typus LEVAILLANT *unter dem Namen* »les Echenilleurs" *bekannt gemacht hat. Mus. Senckenb.* III. 1845, p. 17—39. Alle soorten zijn uit de warme gewesten van het oostelijk halfrond. Zij voeden zich van rupsen en andere op boomen levende insekten. De grootere soorten met sterker bek, en waarvan de twee seksen geen verschillend kleed hebben, vormen het ondergeslacht *Graucalus*. Sp. *Ceblepyris melanops*, *Corvus melanops* LATH., GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 6, fig. 2; Australië, Nieuw Guinea, Timor; — *Ceblepyris lineata*, *Corvus Novae Guineae* LATH., BUFF. *Pl. enl.* 629; Sumatra, enz. Kleinere soorten, welker mannetjes dikwerf een metaalglinsterend kleed hebben, behooren tot het ondergeslacht *Ceblepyris*. Sp. *Ceblepyris phoeniceus*, *Turdus phoeniceus* LATH., TEMM. *Pl. col.* 71, ISID. GEOFFR. in GUÉR. *Mag. de Zool.* 1833, *Ois.* Pl. 9, SWAINS. *Birds of W. Afr.* Pl. 27, 28, Senegal. — *Ceblepyris caesia*, *Campephaga cana* VIEILL. *Galer.* Pl. 130, enz.

Annot. De subgeneribus *Lalage* BOIE (*Erucivora* SWAINS.) et *Volvocivora* HODSG. cf. BONAP. *Consp. gen. Av.* p. 355, 356.

Ptilogonys SWAINS., *Hypothymis* LICHTENST. Rostrum breve, depressum, culmine carinato, incurvo, apice compressum. Nares ad latera rostri in fossa sitae, membrana cinctae, plumulis semitectae. Pedes breves; tarsus digito medio brevior, infra suffraginem plumosus. Digiti mediocres; hallux brevis, validus. Ungues mediocres, curvati, compressi. Alae mediocres, prima remige brevissima, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda aequalis, elongata, apice lata.

Sp. *Ptilogonys cinereus* SWAINS., *Hypothymis chrysorrhoea* LICHTENST., TEMM. *Pl. col.* 452; Mexiko; — *Ptilogonys leucotis* TSCHUDI *Faun. Peruan.* Taf. VII, fig. 1 enz.

Myiadestes SWAINS. Sp. *Ptilogonys armillatus*, *Muscicapa armillata* (VIEILL.), *Myiadestes genibarbis* SWAINS, GRAY *Gen.* Pl. XLXIX; van de Antilles.

Bombicilla BRISS., VIEILL. Rostrum breve, basi latum, crassum, subincurvum. Nares basales, ovales, plerumque plumulis rigidis, decumbentibus tectae. Pedes breves, tarsis postice partim scutellatis. Alae longiusculae, prima remige minima, secunda et tertia subaequalibus, tertia omnium

longissima Cauda brevis, subaequalis. Caput cristatum. (Genus anomalum.)

Sp. *Bombicilla garrula, Ampelis Garrulus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 261, LESS. *Ornith.* Pl. 56, fig. 2, NAUM. Taf. 59, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois. Pl.* 20. fig. 1; *le jaseur de Bohème, der Seidenschwanz*, de pestvogel; de hoofdkleur roodachtig grijs, de buik zilvergrijs, de staart zwart, met een gelen rand aan het einde; de slagpennen zwart, met witte vlekken, de keel zwart en eene streep van die kleur achter de oogen. Eenige der slagpennen van de tweede orde loopen in een hoornachtig, hoogrood plaatje uit. Van de leefwijs is weinig bekend; het voedsel bestaat uit insekten en bessen. Men vindt deze zelfde soort ook in Noord Amerika, in eenige streken van Azië en op Japan. In Noord-Amerika vindt men nog eene andere, zeer gelijke soort, *Bombycilla cedrorum* VIEILL. *Gal.* Pl. 118, WILS. *Am. Ornith.* Tab. 7, fig. 1; en op Japan eene derde, welker staart aan het einde niet geel, maar karmozijnrood is, *Bombycilla phoenicoptera* TEMM. *Pl. col.* 450, *Faun. Japon., Av.* Tab. 44. Deze soort heeft geen hoornplaatjes op de vleugels.

Familia XLIX. (CCCXVIII.) *Laniinae.* (*Laniadae* D'ORB. et LAFRESN., CABAN.) Remiges primi ordinis plerumque decem (prima brevi, rarius minima), in paucis novem. Tectrices alarum breves. Tarsi mediocres aut breves, antice scutis transversis, ad latera utrinque scuto continuo obtecti. Rostrum breve aut mediocre, validum, compressum, versus apicem emarginatum aut dente utrinque instructum.

Edolius CUV., *Dicrurus* VIEILL., GRAY. Rostrum mediocre, crassum, basi latum, culmine carinato, inflexo, versus apicem compressum, emarginatum. Maxilla superior ultra inferiorem producta. Vibrissae longae ad basin rostri. Nares basales, laterales, rotundatae, vibrissis et plumulis tectae. Alae longiusculae, tribus primis remigibus sensim longioribus, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda rectricibus decem, elongata, tantum non semper forficata. Pedes breves.

Sp. *Edolius balicassius, Corvus balicassius* L., BUFF. *Pl. enl.* 603; Malacca; — *Edolius cristatus, Lanius forficatus* L., BUFF. *Pl. enl.* 189; Madagaskar; — *Edolius malabaricus, Lanius malabaricus* LATH., SONNER. *Voy. aux Ind. Or.* Pl. 97; CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 23, fig. 1; — *Edolius remifer* TEMM. *Pl. col.*

178. Bij deze twee laatstgenoemde Indische soorten is de buitenste staartpen bij de mannetjes zeer lang en overtreft bij de laatste meer dan tweemaal de lengte van het ligchaam; deze twee buitenste pennen zijn alleen aan het eind bevederd. Bij *Edolius remifer* is de staart, de buitenste veders uitgezonderd, aan het eind even. De kleur der meeste soorten is zwart met blaauwen staalglans.

Irena HORSF. (*Graucali* spec. CUV.) Rostrum mediocre, validum, basi latum, versus apicem compressum, emarginatum, culmine carinato, incurvo. Nares laterales, plumulis et vibrissis tectae. Vibrissae ad basin et angulum oris. Tarsi breves, scutellati. Alae remige prima angusta, brevi, remige tertia paullo breviori quam quarta et quinta, quae omnium longissimae. Cauda mediocris aut breviuscula, lata, aequalis, rectricibus duodecim.

Sp. *Irena puella* HORSF., *Zool. Researches in Java* I, 1821, *Coracias puella* LATH., TEMM. *Pl. col.* 70 ♂, 225 ♀, 426 jun.; van Malacca, Sumatra enz.; donker zwart met helder kobaltblaauw op den rug en boven op den kop; — *Irena cyanogaster* VIG., GRAY *Gen. Birds* Pl. LXX, Manilla.

Trichophorus TEMM., *Trichas* GLOGER (nec SWAINS.). Rostrum breve aut mediocre, elongato-conicum, basi latius, apice incurvo, emarginato. Nares ante rostri basin sitae, patulae, ovales. Vibrissae longissimae ad basin rostri. Pedes breves; tarsus digito medio haud longior. Alae mediocres, tribus primis remigibus sensim longioribus, quarta, quinta et sexta omnium longissimis. Cauda longiuscula, lata, aequalis aut rotundata.

Sp. *Trichophorus barbatus* TEMM. *Pl. col.* 88; grijsachtig groen met gele, digte vederen onder de keel, en eene kuif van lange, borstelvormige haren achter den kop; van de kust van Guinea, gelijk eenige andere soorten. Men kent er ook uit Indië en de Sunda-eilanden. Vergelijk BONAP. *Conspect. gen. Av.* p. 262.

Phyllastrephus SWAINS.

Cf. SWAINSON in App. ad *Faun. boreali-Amer.* II. 1831. p. 486. Spec. ex Africa omnes. Huc pertinet *Turdus senegalensis* GM., BUFF. Pl. 563, fig. 2.

Pycnonotus KUHL., *Ixos* TEMM., *Brachypus* SWAINS. Rostrum breve, basi latum, culmine incurvo, carinato. Nares in

fossa sitae, lineares, laterales. Vibrissae ad latera oris. Tarsi breves, crassi, calligati aut obscure scutellati. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula, rotundato-aequalis, apice lato.

† *Rostro versus apicem quatuor tribusve incisuris serrato.* (*Tarsi scutellati. Cauda aequalis.*) Subgen. *Andropadus* SWAINS., *Polyodon* LAFRESNAYE.

Sp. *Pycnonotus importunus*, *Turdus importunus* VIEILL., LAFRESNAYE in GUÉRIN, *Magasin de Zoolog.* 1832, *Ois.* Pl. 4; Kaap de Goede Hoop.

†† *Rostro versus apicem semel tantum emarginato.* (*Tarsi scutellis confluentibus, vix distinctis aut scuto continuo antice obtecti. Cauda rotundata.*) *Pycnonotus* auct. (*Brachypus*, *Haematornis* SWAINS.)

Sp. *Pycnonotus jocosus*, *Lanius jocosus* L., BRISS. *Ornith.* II, Pl. 21, fig. 2, BUFF. *Pl. enl.* 508, SONNER. *Voy. aux Ind. or.* Pl. 98 (fig. mala), DIXON *Voy. aut. du Monde* Pl. 21; China en Indië. (Deze soort schijnt *Ixos pyrrhotis* van HODGSON te zijn; eene andere, zeer gelijke soort is kleiner en heeft een geelachtig achterlijf, *Pycnonotus jocosus* BLYTH, BONAP.) Van boven zijn deze twee soorten rosachtig bruin, van onderen wit; zij hebben eene roode vlek onder de oogen, het hoofd gekuifd; — *Pycnonotus cafer* L., BRISS. *Ornith.* II, Pl. 20, fig. 2, BUFF. *Pl. enl.* 563, fig. 1; Zuid-Afrika. Bij deze soorten zijn de dekvederen onder den grond van den staart rood; bij andere soorten geel. *Pycnonotus melanocephalus*, *Lanius melanocephalus* GM., *Ixos atriceps* TEMM. *Pl. col.* 147; geelgroen met glanzend zwarten kop, van de Sunda-eilanden, enz.

Spasornis mihi (*), *Vanga* VIEILL., GRAY. Rostrum mediocre, rectum, compressum, altius quam latius, validum, culmine obtuso, carinato, apice curvato; utraque maxilla versus apicem emarginata. Angulus oris vibrissis munitus. Nares laterales, basales, rotundatae, plumulis semitectae. Tarsi medio digito longiores, antice scutellati. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula, gradata.

Sp. *Spasornis curvirostris*, *Lanius curvirostris* L., BRISS. *Ornith.* II, Pl. 19, fig. 1, BUFF. *Pl. enl.* 228; Madagaskar. Deze vogel gelijkt in het klein naar sommige soorten van *Barita*, b. v. *Barita*

(*) Van σπάω, aftrekken, verscheuren.

varia (*Cracticus*) bl. 740, maar onderscheidt zich echter reeds bij den eersten opslag door den ronden vorm der neusgaten.

Lanius L. (exclusis quibusdam speciebus.) Rostrum mediocre aut breve, validum, compressum, altius quam latius, plerumque curvatum, dente utrinque versus apicem instructum. Nares ad basin rostri aut paullo ante basin sitae, saepe vibrissis tectae. Tarsi medio digito longiores, antice scutellati. Alae mediocres, prima remige brevi, tertia et quarta plerumque subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula aut mediocris.

Falcunculus VIEILL. Rostrum breve, incurvum, valde compressum, carina inter plumas frontis producta. Alae remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda aequalis aut subemarginata. Tarsi mediocres.

Sp. *Lanius frontatus* LATH., TEMM. *Pl. col.* 77, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 16. fig, 1; Australië; van de grootte van *Lanius collurio*, en bijkans eveneens gekleurd als *Parus major*. De vederen op den kop vormen eene kuif.

Prionops VIEILL. Rostrum curvatum, mediocre. Plumae capitis erectae in cristam compressam, supra rostri basin productam. Alae longae, remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, quinta omnium longissima. Cauda longiuscula, rotundata.

Sp. *Lanius plumatus* SHAW, *Prionops Geoffroyi*, VIEILL. *Gal.* Pl. 142, LESS. *Ornith.* Pl. 44, fig. 1, SWAINS. *Birds of W. Afr.* I, Pl. 26; Senegal; wit, de vleugels en staart zwart, met eene witte streep op de vleugels; een naakte kring om de oogen, de pooten bleek geel (bij de overige soorten dezer familie zijn zij gewoonlijk zwart even als de bek). — *Lanius poliocephalus, Prionops cristatus* RÜPP. enz.

Lanius auct. Rostrum curvatum. Alae remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longiuscula, rotundata aut cuneata.

Sp. *Lanius excubitor* L., †, BUFF. *Pl. enl.* 445, LESS. *Ornith.* Pl. 45, fig. 1, NAUM. Taf. 49; *la pie-grièche commune, der graue Würger, de wachter, negendooder, klapekster*, van boven grijs, van onderen wit, het midden van den staart, de vleugels en eene streep aan weêrszijden van den bek over de oogen zwart; — *Lanius collurio* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 31, fig. 1 ♀. 2 ♂, NAUM. Taf. 52;

der rothrückige Würger, de graauwe klauwier; de rug en vleugels kaneelbruin, de kop bij het mannetje grijs, de derde slagpen de langste, enz. De meeste soorten zijn in Europa trekvogels. Deze vogels zijn zeer roofzuchtig; zij voeden zich van kevers, sprinkhanen enz., ook van kleine vogels en muizen, en klemmen hunne prooi tusschen takken vast of hechten die, vooral de insekten, aan spitse doornen. Zij bouwen tamelijk kunstige nesten, en leggen van 5 tot 7 geelwitte of lichtgroene eijeren, welke, vooral aan het stompe einde, donkere vlekken hebben.

Telephorus SWAINS. Rostrum mediocre aut capite paullo longius, valde compressum, incurvum, culmine inter frontis plumas producto. Alae breves, remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda lata, gradata, longa.

Sp. *Lanius erythropterus* SHAW, BUFF. *Pl. enl.* 479, fig. 1, *Tchagra* LEVAILL., Senegal; — *Lanius cucullatus* TEMM., SUSEMIHL *Vög. Europa's* II, tab. 17, fig. 2, Spanje enz. (Dit ondergeslacht is door zijne vleugels enz. meer afwijkende van den typus der *Lanii* dan de overigen. Hieraan sluit zich het volgende geslacht aan, dat zeer lang tarsen heeft.)

Malaconotus SWAINS., *Laniarius* VIEILL., BONAP. Rostrum mediocre aut capite brevius, valde compressum, culmine subincurvo, apice curvato, supra maxillam inferiorem breviorem producto. Tarsi longi. Alae remigibus quarta, quinta et sexta omnium longissimis. Cauda plerumque longa, rotundata.

Sp. *Malaconotus barbarus, Lanius barbarus* L., BUFF. *Pl. enl.* 56, SWAINS. *Birds of W. Afr.* I, Pl. 24, Senegal; — *Malaconotus torquatus, Lanius gutturalis* DAUD., *Dict. univ. d'Hist. nat., Ois.* Pl. 2 A, fig. 2; Zuid-Afrika enz.

Subgen. *Dryoscopus* BOIE, BONAP. Sp. *Malaconotus mollissimus* SWAINS., *Lanius gambensis* LICHTENST., SWAINS. *Birds of W. Afr.* I, Pl. 23 etc.

Ann. *Lanius bicolor.* L., BUFF. *Pl. enl.* 298, fig. 1, vix hujus generis, differt cauda breviori et remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis.

Pachycephala SWAINS. Rostrum mediocre aut breve, crassum, culmine incurvo, versus apicem compressum, emarginatum. Vibrissae ad angulum oris. Tarsi longiores, antice scutulati. Alae remigibus quarta et quinta omnium longissimis. Cauda aequalis aut subrotundata.

Sp. *Pachycephala pectoralis*, *Muscicapa pectoralis* LATH., *Pachycephala fusca* VIG. et HORSF., *Linn. Transact.* XV, p. 240; van Australië; gelijk de meeste soorten, waarvan men afbeeldingen vinden kan in GOULD'S *Birds of Australia.* Ook op de Moluksche eilanden komen een paar soorten voor.

Subgen. *Eopsaltria* SWAINS. Rostrum mediocre, ad apicem abrupte curvatum.

Sp. *Pachycephala australis* VIG. et HORSF., *Motacilla australis* LATH., WHITE *New South Wal.* Pl. 28, p. 239.

Hyloterpe CABAN., *Hylocharis* BOIE. Rostrum breve, ad latera inflatum. Alae remigibus quinta et sexta omnium longissimis.

Sp. *Pachycephala philomela* Mus. L. B.; Borneo, Java; — *Pachycephala orpheus* JARDINE *Contributions to Ornith.* 1849, Pl. 37 Timor.

Pterythrius STRICKL., *Pteruthius* SWAINS., *Allotrius* MÜLL. Rostrum breve, apice incurvo, hamato. Nares basales, in fossa sitae, perviae. Vibrissae ad basin rostri. Tarsi longi, caligati aut obscure scutellati. Alae remigibus tertia, quarta et quinta omnium longissimis. Cauda brevis, gradata.

Sp. *Pterythrius flavipennis*, *Allotrius flaviscapis* TEMM. *Pl. col.* 589, fig. 1, Java; — *Pterythrius aenobarbus*, *Allotrius aenobarbus* TEMM. ib. fig. 2 enz.

Pardalotus VIEILL., TEMM. (An hujus loci?) Rostrum breve, basi dilatatum, versus apicem compressum, emarginatum, culmine distincto, incurvo. Nares basales, laterales, parvae, membrana cinctae. Pedes graciles; tarsus digito medio longior, antice scutellis transversis obtectus. Alae remigibus primi ordinis novem, tribus primis subaequalibus, secunda omnium longissima. Cauda brevis, lata, aequalis.

Sp. *Pardalotus punctatus*, *Pipra punctata* LATH., TEMM. *Pl. col.* 78, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Ois.* Pl. 16. fig. 2; — *Pardalotus ornatus* TEMM., *Pipra striata* LATH., TEMM. *Pl. col* 394, fig. 1; deze soorten zijn, gelijk de meeste overige, uit Nieuw-Holland; men kent ook eene soort van Timor.

Vireo VIEILL. Rostrum breve aut mediocre, validum, culmine carinato, subincurvo, ad apicem emarginatum, compressum. Vibrissae breves ad angulum oris. Nares

basales in fossa sitae. Pedes breviusculi; tarsus digito medio longior, antice scutis transversis tectus. Alae remigibus primi ordinis aut decem, prima brevissima, aut novem (remigibus in his secunda et tertia, in illis tertia et quarta omnium longissimis). Cauda aequalis aut subemarginata.

a) Remigibus primi ordinis novem. (*Vireosylvia* BONAP., *Phyllomanes* CABAN.) Alae remige secunda (quae in aliis tertia) omnium longissima.

Sp. *Vireo olivaceus* VIEILL., *Muscicapa olivacea* L., WILS. *Am. Ornith.* Pl. 12, fig. 3; gemeen in de bosschen van Noord-Amerika. *Vireo virescens* VIEILL., GRAY *Gen.* Pl. LXV; zuidwesten van Noord-Amerika, Guyana.

b) Remigibus primi ordinis decem. (*Vireo* BONAP.)

Sp. *Vireo noveboracensis*, *Muscicapa noveboracensis* GM., WILS. *Amer. Ornith.* Pl. 18, fig. 6; — *Vireo solitarius* VIEILL., WILS. ib. Pl. 17, fig. 6 enz.

Ocypterus CUV., *Artamus* VIEILL., GRAY. Rostrum breve aut vix capite brevius, incurvum, culmine rotundato. Nares basales. Tarsi validi, vix digito medio breviores. Digiti validi, breves, unguibus incurvis, compressis, acutis. Alae longae, remige prima minima, secunda omnium longissima. Cauda aequalis, mediocris aut breviuscula.

Sp. *Ocypterus albovittatus* CUV., *Turdus sordidus* LATH. (et *tenebrosus* ejusd.) CUV. *R. ani.* Pl. 3, f. 6, LESS. *Ornith.* Pl. 44, fig. 2; Australië; — *Ocypterus leucorhynchus*, *Lanius leucorhynchus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 9, fig. 1, Java, Celebes, enz. Vergelijk over dit geslacht VALENCIENNES, *Observ. sur le genre des Langrayens*, *Mém. du Mus.* VI. 1820, p. 20—27, Pl. 7—9. Het wordt door CABANIS bij *Oriolus* geplaatst, en schijnt tusschen dat geslacht en *Lanius* (en *Hirundo?*) eenigzins in het midden te staan.

Familia L. (CCCXIX.) *Chelidones* (*Hirundinidae* GRAY). Alae longae, acutae, remigibus primi ordinis in aliis novem, in aliis decem. Tectrices alarum plerumque breves. Tarsi breves, antice scutis transversis obtecti, saepe hirsuti. Rostrum breve, basi latum, depressum, apice integrum, compressum, incurvum. Rictus oris in parte plumosa capitis usque sub oculos productus.

De *zwaluwachtige* vogels hebben bijzonder lange, spitse

vleugels en vliegen ook zeer snel en lang achtereen, om onder het vliegen de insekten op te vangen, waarmede zij zich voeden. Hiertoe kan ook de bek zeer wijd geopend worden, welks hoornachtig gedeelte buitengewoon kort is. Zij nestelen meest gezellig bijeen en leggen van vier tot zes eijeren. In onze streken zijn alle soorten dezer familie trekvogels. Men kan deze familie in twee afdeelingen splitsen, welke door LINNAEUS beiden onder zijn geslacht *Hirundo* vereenigd waren, maar, bij groote overeenkomst, toch ook tevens zoozeer van elkander afwijken, dat de meeste nieuwere schrijvers daaruit aanleiding gevonden hebben, om ze ver van elkander te verwijderen. Slechts de eerste afdeeling heeft afzonderlijke zangspieren, zoo als bij de overige zangvogels voorkomen.

Sectio 1. *Hirundininae*. Alae remigibus primi ordinis novem, prima omnium longissima; remiges secundi ordinis mediocres, tectricibus brevibus tantum ad basin absconditae. Rectrices duodecim.

Hirundo L. (pro parte (*)). Characteres sectionis. Digiti antici tres, medius lateralibus multo longior. Ungues acuti, compressi, graciles. Cauda plerumque forficata.

a) *Tarsis nudis.*

*) *Rostro validiori, culmine incurvo.*

Progne BOIE, *Cecropis* LESS. (Species omnes Americanae).

Sp. *Hirundo purpurea* L. (et *H. Subis* ejusd.) BUFF. *Pl. enl.* 722, WILS. *Amer. Ornith.* 2, Pl. 39, fig. 2, 3; in Noord- en Zuid-Amerika; — *Hirundo chalibaea* GM., BUFF. *Pl. enl.* 545, fig. 2.

**) *Rostro debili, depresso, basi latissimo.*

Cotyle BOIE, *Biblis* LESS., add. *Herse* pro parte. Alae cauda longiores. Cauda emarginata, aut subaequalis.

Sp. *Hirundo riparia* L, †, BUFF. *Pl. enl.* 543, fig. 2, NAUM. Taf. 146, fig. 3, 4; — *Hirundo tapera* L., BRISSON *Ornith.* II. Pl. 45, f. 3; Zuid-Amerika enz.

Hirundo. (*Cecropis* BOIE, *Athicora* BOIE, GRAY). Cauda forficata, rectricibus extimis interdum praelongis.

Sp. *Hirundo rustica* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 543, fig. 1, NAUM. Taf. 145, fig. 1; *de huiszwaluw, die Rauchschwalbe;* de grootste

(*) *Hirundo apus*, *Hir. melba* en *Hir. esculenta* L., behooren tot *Cypselus*; *Hirundo pratincola* L. is *Glareola*, zie boven bl. 653.

inlandsche soort; van boven blaauwachtig zwart, de keel ros, de buik wit, eene witte vlek op elk der staartveren aan de binnenzijde, met uitzondering der twee binnenste, die ongevlekt zijn. Zij nestelt liefst in koestallen. — *Hirundo senegalensis* L., BUFF. *Pl. enl.* 310, SWAINS. *Birds of W. Afr.* I, Tab. 6; de grootste soort, van boven glinsterend zwart, op den buik en achter op den rug roskleurig enz.

b) *Tarsis digitisque hirsutis.*

Chelidon BOIE. (Cauda forficata, rectricibus sensim versus intimas decrescentibus, extimis mediocribus).

Sp. *Hirundo urbica* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 542, f. 2, LESS. *Ornith.* Pl. 34, fig. 2, NAUM. Taf. 145, f. 2; *de boerenzwaluw, die Hausschwalbe, l'hirondelle de fenêtre;* van boven zwart, van onderen, gelijk ook op den stuit, wit; de pooten en vingers met witte veêrtjes begroeid; deze soort bouwt een nest van klei buiten aan de muren, voert het van binnen met vederen, en legt van vier tot zes witte eijeren. Eene andere soort, *Hirundo dasypus* TEMM., is op Borneo gevonden.

Sectio II. *Cypselinae.* Alae remigibus primi ordinis decem, aut duabus primis remigibus subaequalibus, omnium longissimis, aut secunda primam (rarius prima secundam) superante. Remiges secundi ordinis breves, tectricibus fere ad apicem usque absconditae. Cauda rectricibus decem.

Cypselus ILLIG. (Characteres sectionis). Rostrum breve, culmine distincto, incurvo. Pedes breves. (Digiti fere aequales, tres antici e tribus phalangibus compositi.) Alae longissimae, remigibus angustis.

Callocalia GRAY. Digiti tres antrorsum spectantes, hallux postrorsum. Alae remige secunda omnium longissima. Cauda mediocris, aequalis aut subemarginata.

Sp. *Cypselus esculentus, Hirundo esculenta* L., BRISS. *Ornith.* II, Tab. 46, fig. 2, Amboina; — *ypselus nidificus, Hirundo nidifica* LATH., *Hirundo fuciphaga* SHAW.; Ceylon, Borneo, Sumatra enz. Soorten, wier nestjes geleiachtig en eetbaar zijn. Vergelijk V. SCHEERBRAND in *Arch. f. Naturgesch.* 1840, S. 393

Cypselus ILLIG., GRAY et recent. Tarsi hirsuti. Hallux antrorsum versus (pedes adhamantes) aut versatilis. Alae remige secunda omnium longissima, in aliis duabus primis subaequalibus. Cauda forficata.

Sp. *Cypselus murarius* TEMM., *Hirundo Apus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 542, fig. 1, LESS. *Ornith.* Pl. 34, fig. 1, NAUM. Taf. 147, fig. 2; *le martinet, die Thurmschwalbe;* bruinzwart, met witte keel; Europa, Noord-Afrika; — *Cypselus alpinus* TEMM.; *Hirundo melba* L., VIEILL. *Gal.* Pl. 121, NAUM. Taf. 147, fig. 1; Zuid-Europa, Afrika tot aan de Kaap; grooter, grijsbruin, met witte keel en achterlijf.

Cypselus cayennensis, *Hirundo cayennensis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 725, fig. 2; bij deze Zuid-Amerikaansche soort zijn niet slechts de tarsen, maar zelfs de vingers geheel bevederd; CABANIS vormt daaruit zijn geslacht *Panyptila*.

Acanthyllis BOIE, *Pallene* LESS., *Hemiprocne* NITZSCH. Digiti tres antici; hallux posticus. Tarsi nudi. Cauda aequalis, brevis, rectricibus apice nudis, pungentibus aut acuminatis.

Sp. *Acanthyllis senex*, *Cypselus senex* TEMM. *Pl. col.* 397; Brazilië; bruin met grijzen kop, de staartpennen spits uitloopende, maar niet met uitstekende schaftpunten; de tweede slagpen de langste, de eerste korter dan de derde. Bij de overige soorten loopen de schaften der staartpennen in spitse puntjes uit; de eerste slagpen is de langste of althans langer dan de derde. Sp. *Acanthyllis pelasgia*, *Hirundo pelasgia* L., WILS. *Am. Orn.* Pl. 39, fig. 1; — *Acanthyllis collaris*, *Hirundo albicollis* VIEILL. *Gal.* Pl. 120, *Pl. col.* 195; *Acanthyllis spinicauda*, *Cypselus spinicaudatus* TEMM., BUFF. *Pl. enl.* 726. fig. 1.

Dendrochelidon BOIE (*Macropterus s. Macropteryx* SWAINS., *Pallestre* LESS.) Digiti tres antici; hallux posticus. Tarsi in aliis nudi, in aliis hirsuti. Alae longissimae, remigibus duabus primis subaequalibus. Cauda forficata.

Sp. a) Rectrices extimae alis longiores. Rostrum depressum, planum, basi latissimum. Alae prima remige omnium longissima. *Dendrochelidon mystacina*, *Cypselus mystaceus* LESS. *Voy. Coquille*, *Ois.* Pl. 22, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Ois.* Pl. 3, fig. 1; Nova Guinea.

b) Alae apex ultra rectrices extimas productus. Rostrum culmine incurvo.

†) Alae remige prima omnium longissima.

Sp. *Dendrochelidon comata*, *Cypselus comatus* TEMM. *Pl. col.* 286; Sumatra, Borneo.

††) Alae remige secunda omnium longissima. Sp. *Dendrochelidon longipennis*, *Hirundo Klecho* HORSF., TEMM., *Pl. col.* 83; Java, Sumatra, enz.

Familia LI. (CCCXX.) *Nyctichelidones* (*Caprimulgidae* BONAP., GRAY). Alae longae, remigibus primi ordinis decem.

Tectrices alarum longae. Plumarum vestitus laxus, mollis. Caput latum, supra planum. Rostrum incurvum, breve; rictus oris magnus, sub oculis descendens. Tarsi plerumque breves, validi, antice scutellati, saepe hirsuti. Cauda rectricibus decem.

A.) *Digito externo brevi (quatuor tantum phalangibus); ungue digiti medii intus dilatato, pectinatim inciso.*

Caprimulgus L. Rostrum brevissimum, flexile, basi depressum, latum, apice compressum et in uncum teretem deflexum. Vibrissae rigidae, basi crassae, serie juxta marginem superiorem rictus oris positae, antrorsum directae. Nares basales approximatae, subtubulosae. Digiti antici basi membrana conjuncti, externus brevis, medius longus, ungue pectinatim inciso. Hallux brevis, versatilis. Alae elongatae, secunda plerumque remige omnium longissima. Cauda variae formae, in plerisque elongata.

De *geitenmelkers*. Deze nachtvogels staan volgens de opmerking van LINNAEUS tot de zwaluwen, als de uilen tot de valken (*). Zij maken eenigermate den overgang tot de nachtroofvogels (tot het geslacht *Strix* L.), en voeden zich van kevers en nachtvlinders.

* *Cauda longa, aequali aut rotundata.*

Sp. *Caprimulgus europaeus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 193, LESSON *Ornith.* Pl. 33, fig. 2, NAUM. Taf. 148; *l'engoulevent, die Nachtschwalbe, der Ziegenmelker, de geitenmelker;* de kleuren der losse vederen vertoonen bij deze en de overige soorten van dit geslacht een mengsel van zwarte, bruine, gele en witte strepen en vlekken; deze inlandsche soort legt 2 vuil witte, graauwbruin gevlekte eijeren, zonder een nest te maken, op den grond. — *Caprimulgus ruficollis* TEMM., SUSEMIHL VI. Taf. 3; Zuid-Europa, Afrika.

Annot. Adde subgenera *Eurostopodus* GOULD et *Lyncornis* ejusd.

** *Cauda longa, latissima, rotundata aut aequalis. (Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis.* Subgenus *Anthrostomus* GOULD.)

Sp. *Caprimulgus cayanensis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 760; — *Caprimulgus guianensis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 733; uit Zuid-Amerika; — *Caprimulgus carolinensis* BRISS., WILS. *Am. Orn.* II, Pl. 54, f. 2; uit Noord-Amerika.

(*) *Caprimulgus* genere differt ab *Hirundine*, uti *Strix* a *Falcone*, *Phalaena* a *Papilione*. *Syst. nat.* ed. XII, Tom. I. p. 346.

*** *Cauda longa, gradata, duabus rectricibus mediis praelongis.* (*Scortornis* SWAINS. an *Scotornis?*)

Sp. *Caprimulgus climacurus* VIEILL. *Gal.* Pl. 122; Senegal, kust van Guinea.

**** *Cauda forficata, rectricibus extimis saepe praelongis.* (*Psalurus* SWAINS., *Hydropsalis* WAGL.)

Sp. *Caprimulgus psalurus* TEMM., *Capr. furcifer* GRAY nec VIEILL., TEMM. *Pl. col.* 157, 158; Braziliё.

Chordeiles SWAINS. Rostrum minimum. Alae cauda longiores, acutae, duabus primis remigibus omnium longissimis. Tarsi breves. Cauda longa, forficata aut emarginata, rarius subaequalis.

Sp. *Caprimulgus americanus* L., *Caprimulgus acutus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 722 — *Caprimulgus virginianus* BRISS., *Caprimulgus americanus* WILS. *Am. Orn.* Pl. 40 enz. Alle soorten zijn van het westelijk halfrond.

Eleothreptus GRAY, *Amblypterus* GOULD. Alae prima remige breviori, secunda et insequentibus usque ad sextam fere aequalibus, falcatis, septima et octava omnium longissimis. Cauda brevis, aequalis.

Sp. *Caprimulgus anomalus* GOULD, *Proceed. Zool. Soc.* 1837, p. 105, *Icon. av.* Tab. I (hanc speciem non vidi). Am. mer.

Macrodipteryx SWAINS. Alae longae, secunda remige omnes superante, praeter ultimam primi ordinis in maribus praelongam, scapo intermedio nudo, apice vexillifero instructam.

Sp. *Caprimulgus longipennis* SHAW., *Macrodipteryx africanus* SWAINS. *Birds of W. Afr.* II. Pl. 5.

Podager WAGL., *Proïthera* SWAINS. Alae longae, prima remige omnium longissima, apice ultra caudam extensae. Cauda mediocris aut breviuscula, aequalis, lata.

Sp. *Caprimulgus Nattereri* TEMM. *Pl. col.* 107; — *Caprimulgus diurnus* MAXIM., *Caprimulgus nacunda* VIEILL., TEMM. *Pl. col.* 182; — *Caprimulgus Gouldi*, *Podager Gouldi* GRAY *Gener.* Pl. XVIII; soorten van Zuid-Amerika.

B.) *Digito externo internum longitudine superante; ungue digiti medii integro.* (*Basis rostri plumulis setaceis, decompositis tecta.*)

Nyctibius VIEILL. Rostrum latum, apice angustatum, maxilla inferiori versus apicem infracto deflexa. Nares la-

terales. Alae remigibus secunda et tertia omnium longissimis. Cauda longa, rotundata aut aequalis. Tarsi brevissimi, validi. Digiti basi membrana conjuncti. Ungues incurvi, compressi.

Sp. *Nyctibius grandis, Caprimulgus grandis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 335 GRAY *Gen.* Pl. XVI. — *Nyctibius leucopterus* MAXIM., DESM *Pl. peint.* 49 enz.; alle soorten van Zuid-Amerika.

Aegotheles VIGORS. Rostrum parvum, basi latum, apice utriusque maxillae deflexo. Plumae decompositae, divergentes, erectae ad basin rostri. Digiti liberi. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda longa, gradata.

Sp. *Aegotheles novae Hollandiae* VIG., *Caprimulgus novae Hollandiae* LATH., WHITE *New S. Wal.* Pl. 29, p. 241, PHILLIP *Bot. Bay* Pl. 42, p. 270, LAFRESNAYE in GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1837. *Ois.* Pl. 82. Deze soort wordt, gelijk ook eene tweede, later ontdekte (*Aegotheles leucogaster* GOULD), op Nieuw Holland gevonden. Het geslacht is nader met *Podargus* dan met *Caprimulgus* verwant.

Podargus CUV. Rostrum basi fronte latius culmine convexo, apice adunco; maxilla superior inferiorem margine amplectens. Nares laterales, a basi remotae, squama cornea semiclausae, frontis plumis obtectae. Alae remigibus quarta et quinta (aut etiam sexta) subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, plerumque gradata, interdum rotundata. Digiti liberi, subtus torosi.

Sp. *Podargus cinereus* CUV. *R. ani.* Pl. 4, fig. 1, LESS. *Ornith.* Pl. 33, fig. 1, GUÉR. *Iconogr. Ois.* Pl. 17, fig. 4 enz. Soorten van Nieuw-Holland en Nieuw-Guinea. Op de Sunda-eilanden vindt men kleine soorten, bij welke de zesde slagpen even lang of iets langer dan de vijfde is. Zij vormen het geslacht *Batrachostomus* GOULD. Sp. *Podargus cornutus* TEMM. *Pl. col.* 159.

Steatornis HUMBOLDT. Rostrum mediocre, incurvum, ante apicem dentatum, apice producto, uncinato. Nares laterales, in medio fere rostro sitae, obliquae. Alae longae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda longa, gradata,

---

*) *R. ani.* 1817 Tom. IV. *Corrections et additions* p. 172.

lata. Tarsi validi, breves, hirsuti. Digiti liberi, unguibus compressis, incurvis.

Sp. *Steatornis caripensis* HUMBOLDT, *Observ. de Zool. et d'Anat. comp.* II, p. 139—144, Tab. 44 (icon capitis et pedis), L'HERMINIER in *Nouv. Ann. du Mus. d'Hist. nat.* III, 1834, p. 321—331 Pl. 15 (icon Avis col.), J. MÜLLER *Anatom. Bemerkungen, Arch. f. Anat., Physiol.* u. s. w. 1842. S. 1—11. Taf. I; de *Guacharo*, groote, roodbruine nachtvogel, die in holen van Cumana leeft en zich alleen van vruchten zou voeden; zijn olieachtig vet wordt door de inboorlingen bij het bereiden van spijzen gebezigd. Het dubbele stemorgaan is boven vermeld, bl. 570.

(Genus incerti loci.) *Eurylaimus* HORSF. Rostrum capite brevius aut medioere, depressum, basi fronte latius, culmine rotundato, apice incurvo; maxillae superioris margo undatus. Vibrissae aut plumae decompositae ad latera maxillae superioris. Pedes mediocres; tarsi antice scutellati. Digiti externi ad secundam usque phalangem concreti. Alae mediocres, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda rectricibus duodecim, gradata.

a) *Nares longitudinales, laterales, mediae, in sulco sitae. Cymbirhynchus* VIG., *Erolla* LESS. Sp. *Eurylaimus nasutus* TEMM., *Todus macrorhynchus* GM., TEMM. *Pl. col.* 154, GUÉRIN *Iconogr., Ois.* Pl. 16, fig. 3, Sumatra, Borneo.

b) *Nares basales, rotundae. Eurylaimus* HORSF., GRAY. (*Corydon* LESS., *Platyrhynchus* VIEILL., adde *Parisomus* SWAINS. et *Serilophus* ejusd.) Sp. *Eurylaimus corydon* TEMM., *Eurylaimus sumatranus* VIG., *Pl. color.* 297, LESS. *Ornith.* Pl. 50, fig. 1; *Eurylaimus Horsfieldi* TEMM., *Eurylaimus javanicus* HORSF., *Pl. col.* 130, 131 etc.

Adde genus *Peltops* WAGL., quod differt rostro minus lato, digitis minus concretis, cauda forficata.

Sp. *Eurylaimus Blainvillii* GARNOT, *Voy. Coq., Ois.* Pl. 19, fig. 2; ex Nova Guinea.

ORDO VI. *Raptatores.*

Rostrum aduncum, compressum, basi cerigerum, naribus patulis. Pedes validi, digitis infra torosis, scabris, tribus anticis basi tantum connexis aut prorsus fissis, hallucc magno, postico. Ungues elongati, validi, incurvi. Remiges

primi ordinis decem. Tectrices alarum magnae. Cauda rectricibus duodecim aut quatuordecim.

Sectio I. *Aves rapaces nocturnae.*

Rostrum breve, basi setis recumbentibus tectum. Nares ad marginem anticum ceromatis sitae. Caput magnum, dense plumatum, oculis magnis, antrorsum versis. Tarsi squamis reticulati, plumis densis obtecti (saepe etiam digiti lanati); digitus externus interno brevior (phalangibus tamen 5), versatilis. (Remiges primae extus ciliatae, barbis apice sejunctis, recurvis.)

Familia LII. (CCCXXI). *Strigidae.* (Characteres sectionis etiam familiae unicae.)

De *nachtroofvogels* of uilen vormen eene zeer natuurlijke familie, bij LINNAEUS één enkel geslacht, *Strix*, in hetwelk hij slechts 12 soorten kende, doch wier aantal thans meer dan het tienvoudige daarvan bedraagt. De uilen vervolgen meest in de schemering, en ook 's nachts bij maneschijn, hunne prooi, die uit kleine zoogdieren, vogels, welke zij veelal gedurende derzelver slaap betrappen, en ook uit groote insekten bestaat; sommige soorten eten ook kikvorschen. Het hoofdvoedsel der uilen bestaat echter uit de verschillende soorten van het muizengeslacht. De wijfjes zijn gemeenlijk iets grooter dan de mannetjes; overigens is er weinig verschil tusschen de twee geslachten. Zij leggen slechts weinige eijeren (van 2 tot 5), welke eene witte kleur hebben.

De veren der uilen zijn zeer zacht, waardoor ook deze vogels zonder gedruisch vliegen. Het voorste gedeelte van den kop is met veêrtjes, die ijle takjes hebben (somtijds zelfs haarachtig zijn) bedekt; straalsgewijze omgeven zij de oogen, en vormen zoo om den kop eene soort van *sluijer* (*discus*), welke min of meer volkomen is; rondom dezen sluijer ligt een krans van eenige rijen van korte, krom gebogene veêrtjes, welke achter de ooropeningen nederdaalt en onder de onderkaak zamenkomt. De ooropeningen zijn gewoonlijk groot en bij sommigen met eene huidplooi bedekt, die aan haren voorrand gevonden wordt.

De schedelbeenderen zijn zeer pneumatisch en hebben eenen grooten omvang. De *furcula* wordt naar beneden toe dun, somtijds zelfs

vliezig, zoo als bij sommige klimvogels: Het borstbeen heeft van onderen aan weêrszijden bij de meeste soorten twee insnijdingen, bij eenigen eene enkele. Er zijn twee groote blinddarmen aanwezig. Vergelijk J. J. KAUP, *Uebersicht der Eulen*, OKEN's *Isis*, 1848, S. 753—772; *Monograph of the Owls-Strigidae*, in JARDINE's *Contrib. to Ornith.*, 1851, p. 119—130, 1852, p. 103—122.

Strix SAVIGNY, GRAY, KAUP, *Hybris* NITZSCH (*). Rostrum basi subincurvum, apice curvatum. Discus facialis completus. Fasciculi plumarum ad latera frontis nulli. Alae longae, apice ultra caudam extensae, secunda remige omnium longissima. Cauda brevis, subaequalis aut rotundata. Tarsi digito medio longiores, graciles, plumosi. Digiti antice scutellati.

Sp. *Strix flammea* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 440, GUÉR. *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 4, fig. 2, NAUM. Taf. 47, fig. 2, SUSEMIHL *Vögel Europa's*, Taf. 46; *l'effraye, der Schleierkautz, die Thurmeule, de kerkuil*; de bek is bij deze en andere soorten van dit geslacht eenigzins langer dan bij de overige uilen, aan den grond weinig en eerst naar de punt toe sterker gekromd. De veren van het gezigt, den zoogenoemden sluijer vormende, zijn helder wit; de buik is licht roestkleurig of vuil wit; de rug en de vleugels zijn bruin en ros met witte en zwarte vlekken. Deze soort is door bijkans geheel Europa, het noorden van Afrika en het westelijk Azië verspreid. Zij nestelt in de daken van oude gebouwen, kerken, torens enz. Eene zeer gelijke soort leeft in Noord-Amerika (*Strix pratincola* BONAP., *Strix flammea* WILS.), en eene andere, grootere op Cuba, *Strix perlata* LICHTENST., *Strix furcata* TEMM. *Pl. col.* 432. Ook uit Zuid-Afrika, uit Indië en vooral uit Australië zijn eenige soorten van dit geslacht bekend.

Ulula KEYSERL. et BLAS. (*Ulula* CUV. et *Syrnium* SAVIGNY, CUV.) Fasciculi plumarum nulli ad frontem. Apertura aurium magna, lunata, ad marginem anticum operculo instructa. Alae mediocres, remigibus tertia et quarta aut quarta et quinta omnium longissimis. Cauda rotundata aut subaequalis, ultra alarum apices producta. Tarsi et digiti plumosi.

Sp. *Ulula aluco*, *Strix Aluco* L., (et *Strix stridula* ejusd.) †, BUFF., *Pl. enl.* 437, 441, NAUM., Taf. 46, 47, fig. 1, SUSEM. *Vög.*

(*) ὕβρις, een nachtroofvogel; ARISTOT. *Hist. an.* IX, 12.

Eur. Taf. 45; *le chat huant, la hulotte, der Waldkautz, de boschuil*; — *Ulula cinerea, Strix cinerea* GM., *Strix barbata* PALL., *Zoogr. Rosso-Asiat. Fasc.* 3, Tab. 1; — *Ulula hylophila, Strix hylophila* TEMM., *Pl. Col.* 373, DESMURS, *Pl. peint.* 37 (*Strix fasciata*), Braziliё, Chili enz.

Eene groote soort uit het noorden en Oosten van Europa en uit Noordwestelijk Aziё, met langeren staart dan de overige soorten, vormt het geslacht *Ptynx* BLYTH: *Ulula uralensis* PALL., *Strix liturata* RETZ., TEMM. *Pl. col.* 27, NAUM., Taf. 42, fig. 1, SUSEM., *Vög. Eur.* Taf. 42.

Nyctale BREHM, *Scotophilus* SWAINS. (Characteres fere generis praecedentis, sed apertura aurium minor, rudimento tantum operculi instructa. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis.)

Sp. *Ulula funerea, Strix funerea* L., *Strix Tengmalmi* GM., VIEILL. *Gal.* Pl. 23, NAUM. Taf. 48, fig. 2, 3; SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 48; van het noorden van Europa en Aziё. Enkele daarmede overeenkomstige soorten vindt men in Amerika.

Otus CUV. (exclusis quibusd. specieb.), GRAY, *Aegolius* KEYSERL. et BLAS. Fasciculi duo plumarum, auricularum instar exstantium, ad latera frontis. Apertura aurium magna, lunata. Alae longae, remigibus secunda et tertia omnium longissimis. Cauda mediocris, aequalis. Tarsi breves ac digiti plumosi.

Sp. *Otus vulgaris* FLEM., *Strix Otus* L. †, BUFF., *Pl. enl.* 29, NAUM., Taf. 45, fig. 1; *le hibou commun, le moyen duc, die Ohreule, de hoornuil, ooruil*; Siberiё, Europa, Egypte; — *Otus brachyotus, Strix brachyotos* FORSTER (*), GMEL. †, BUFF. *Pl. enl.* 438, NAUM. Taf. 45, fig. 2, SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 51; *la chouette, de velduil*; Europa, N. Afrika, sommige streken van Aziё (en Noord-Amerika?); de oorpluimpjes, die slechts uit twee of drie veêrtjes bestaan, zijn klein en blijven, daar zij niet altijd opgerigt zijn, ligt onopgemerkt; zij staan digt bijéén, boven op den kop; dat zij alleen bij ♂ zouden voorkomen, is eene onjuiste opgaaf.

†† *Discus facialis incompletus, supra oculos deficiens.*

Bubo CUV., *Asio* SWAINS. Apertura aurium mediocris,

(*) *Philos. Transact.* LXII, p. 284, N°. 2; *Strix aegolius, ulula et accipitrina* PALL. Misschien is echter de N. Amerikaansche soort (die van FORSTER) verschillend; zij is afgebeeld bij WILSON, *Am. Orn.*, Pl. 53, fig. 3.

lonata. Duo fasciculi plumarum longiorum ad latera frontis exstantes. Alae remigibus tertia et quarta omnium longissimis.

Ketupa LESS., GRAY. Alae apice vix ultra caudam dimidiam productae. Tarsi nudi, reticulati. Digiti nudi, supra basin unguium paucis scutellis transversis instructi, ceterum reticulati.

Sp. *Bubo ceylonensis*, *Strix ceylonensis* GM., *Strix Leschenaultii* TEMM. *Pl. col.* 20; — *Bubo Ketupa*, *Strix Ketupa* HORSF., *Strix ceylonensis* TEMM. *Pl. col.* 74.

Bubo CUV. (sensu strictiori). Maxillae superior margine sinuato. Alae usque ad caudae finem non productae. Tarsi et digiti plumis densis vestiti.

Sp. *Bubo europaeus* LESS., *Strix Bubo* L., BUFF. *Pl. enl.* 435, LESS. *Ornith.* Pl. 17, fig. 1, NAUM. Taf. 44; *le grand duc, die Uhueule*; de grootste soort dezer familie; zij leeft in de uitgestrekte bosschen van Duitschland, Italië, Hongarije en Rusland; zeldzaam in Frankrijk; — *Bubo lacteus*, *Strix lactea* TEMM. *Pl. col.* 4, uit N. Afrika enz.

Ephialtes KEYSERL. et BLAS., *Scops* SAVIGNY. Alae ultra caudae apicem productae. Tarsi plumis brevibus vestiti; digiti nudi. (Species parvae.)

Sp. *Bubo scops*, *Strix scops* L., BUFF. *Pl. enl.* 436, NAUM. Taf. 43, fig. 3; *le petit duc, die Zwerg-ohreulè*; Zuid-Europa, Noord-Afrika; in Nederland nog niet waargenomen; eene soort, die in teekening en kleur der veren niet ongelijk is aan den draaihals (*Yunx torquilla*); zij is niet grooter dan een lijster. — *Bubo atricapillus*, *Strix atricapilla* NATTERER, TEMM. *Pl. col.* 145, Zuid-Amerika enz.

Phodilus ISID. GEOFFR. (*). Rostrum basi rectiusculum, apice curvatum. Fasciculi plumarum supra frontem nulli. Alae remigibus quarta, quinta et sexta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda brevissima, rotundata. Tarsi plumosi. Digiti longi, superne reticulati, inferne supra unguium basin antice scutellati, raropilosi.

Sp. *Phodilus badius*, *Strix badia* HORSF., TEMM. *Pl. col.* 318; Java, Sumatra; deze soort heeft veel uitwendige gelijkvormigheid met *Strix flammea*.

(*) *Ann. des Sc. nat.* XXI, 1830. p. 194—203.

Surnia DUMÉRIL, KEYSERL. et BLAS. Discus facialis incompletus, interdum fere obsoletus. Apertura aurium ovalis, mediocris aut parva, absque plica cutanea. Fasciculi plumarum supra frontem nulli. Alae remigibus secunda, tertia et quarta extus sinuato-angustatis, remige tertia omnium longissima. Tarsi et saepe etiam digiti dense plumosi.

Nyctea STEPHENS. Alae remigibus secunda et quarta subaequalbus, tertia vix brevioribus, ultra mediam caudam productae. Cauda breviuscula, subrotundata. Digiti dense plumosi.

Sp. *Surnia nivea, Strix nyctea,* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 458, NAUM. Taf. 41, SUSEM. *Vögel Eur.* Taf. 41; *le Harfang, de sneeuwuil*; eene groote soort, wit met enkele grijsbruine vlekken en strepen, uit het Noorden van Europa en Amerika (zeer enkele malen in ons vaderland aangetroffen). Het borstbeen heeft van achteren slechts eene enkele insnijding aan elke zijde.

Athene BOIE (add. *Glaucidium* ejusd.), GRAY. Alae remige secunda brevi. Cauda mediocris aut breviuscula, subaequalis.

*) *Digiti plumis setaceis, sparsis.*

Sp. *Surnia noctua, Strix noctua* RETZ., *Strix passerina* CUV. †, BUFF. *Pl. enl.* 439, NAUM. Taf. 48, f. 1, SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 46; *la chevêche commune, der Steinkautz, de steenuil*; eene kleine soort uit het gematigde en Zuidelijk Europa, Noord-Afrika en Westelijk Azië. — *Surnia brama, Strix brama* TEMMINCK, *Pl. col.* 68 enz.

** *Digiti dense plumosi* (*Glaucidium* BOIE.)

Sp. *Surnia passerina, Strix passerina* L., *Strix acadica* TEMM., NAUM. Taf. 43, f. 1, 2, SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 43, f. 2; Zweden, Zwitserland, Rusland; de kleinste soort dezer familie.

Surnia DUMÉRIL (sensu strictiori). Cauda longa, gradata. Digiti dense plumosi.

Sp. *Surnia ulula, Strix ulula* L., *Strix funerea* LATH., *Strix nisoria* MEYER, BUFF. *Pl. enl.* 63, WILSON *Am. Orn.* Taf. 50, f. 6, 42 fig. 2, SUSEM. *Vögel Eur.* Taf. 43, fig. 1; *Chouette épervier, Chouette à longue queue, die Sperbereule.* Deze soort, van Noordelijk en Oostelijk Europa, Siberië en Noord-Amerika, nadert in hare leefwijze en ook in de gedaante tot de dagroofvogels, bijzonder tot

de wouwen (*Milvi*); zij vliegt niet bij nacht, maar 's morgens en 's avonds, ook somtijds zelfs gedurende den dag.

Sectio II. *Aves rapaces diurnae*. Rostri basis ceromate tecta. Oculi laterales. Digitus externus interno non brevior, plerumque longior.

Familia LIII. (CCCXXII.) *Accipitrinae*: Rostrum mediocre aut capite brevius, aduncum, plerumque a basi inde arcuatim deorsum flexum, margine maxillae superioris saepe dentigero. Nares laterales, rotundatae aut ovales, in ceromate sitae, apertae. Oculi margine superiori plumis confertis tecti. Caput fere semper dense plumatum.

Het geslacht *Falco* van LINNAEUS. Men kan over deze vogels vergelijken J. J. KAUP, *Monographien der Falconidae*, in OKEN's *Isis* 1847 (S. 39—80, S. 83—121, S. 161—212, S. 241—283, 325—386), en, met eenige veranderingen, als kort uittreksel vertaald in JARDINE's *Contrib. to Ornith.* 1849, 1850; en over deze familie zoowel als over de geheele orde: J. F. BRANDT, *Die Gruppen und Gattungen der Raubvögel Russlands*, in het door J. CABANIS uitgegeven *Journal für Ornithol.* 1853, S. 178—195, S. 225—240.

De *valkachtige* vogels zijn zeer talrijk. Hun geraamte onderscheidt zich van dat der nachtroofvogels door vele kenmerken, door een' geheel anderen vorm van den, slechts in geringe mate pneumatischen schedel, door het sterke, breede en wijduiteenslaande sleutelbeen (*furcula*), door het grootere borstbeen (een langwerpig regthoek), dat van achteren niet ingesneden is, maar aan weêrszijde eene eironde opening vertoont, die echter dikwerf, bij de arenden b. v., geheel ontbreekt, enz. Hunne blinddarmen zijn zeer kort.

De kleuren der veren ondergaan groote veranderingen, naar den verschillenden leeftijd. De wijfjes zijn steeds grooter dan de mannetjes; zij leggen zeldzaam meer dan 5, de groote soorten gewoonlijk slechts 2 eijeren, welke bijkans altijd wit zijn, met rood-bruine vlekken. De meeste soorten voeden zich van levende dieren, doch enkele vallen ook op krengen aan.

Falco L. (pro parte), BECHST. Rostrum incurvum, breve; maxilla superior utrinsecus versus apicem uno duobusve dentibus instructa. inferior brevior, truncata et emarginata ad excipiendum dentem superioris. Alae elongatae, remi-

gibus prima et tertia plerumque subaequalibus, secunda omnium longissima. Cauda subaequalis, lata. Tarsi infra suffraginem plumis elongatis tibiae vestiti, reticulati aut scutis hexagonis tecti, breves, validi.

Sp. *Falco peregrinus* GM., (*Falco communis* BRISS., GM., CUV.)†, BUFF. *Pl. enl.* 430, 421, 469, NAUM. Taf. 24, 25, SUSEM. *Vögel Eur.* Tab. 8, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 9, fig. 2; *le faucon, der Taubenfalke, Wanderfalke, de valk;* deze soort is over een groot gedeelte der oude wereld verspreid, en er komt ook in Noord-Amerika eene soort voor (*Falco anatum* BONAP.), welke van haar weinig of misschien geheel niet verschilt; WILS. *Amer. Orn.* Pl. 76. — *Falco peregrinoides* TEMM. *Pl. col.* 479, Nubië.

Door langeren staart en korter vingers kenmerken zich de jagtvalken. *Falco candicans* GM., *Falco groenlandicus* BREHM, BUFF. *Pl. enl.* 446, NAUM. Taf. 21, fig. 1, SUSEM. *Vögel Eur.* Tab. 6 a, van het Noorden van de nieuwe en oude wereld, en (de IJslandsche varieteit?) *Falco islandicus* BRUNN., NAUM. Taf. 21. fig. 2, SUSEM. Taf. 7. Vergelijk HANCOCK in *Annals of nat. Hist.* 1838. Van beiden onderscheidt SCHLEGEL nog de Noorweegsche soort *Falco gyrfalco* † (*Falco lanarius* L. Faun. Suec.?), BUFF. *Hist. nat.* XVI, Pl. 13, die ook somtijds in Noord-Duitschland en in Nederland voorkomt. (SUNDEVALL brengt al deze drie tot eene soort, *Aorsber.* 1844.) Zie over deze soorten en de valkenjagt het prachtwerk *Traité de Fauconnerie*, par H. SCHLEGEL et A. H. VERSTER DE WULVERHORST. Leiden et Dusseldorf 1844—1853. Avec 17 pl. color., par SONDERLAND et WOLF, folio.

Subgen. *Aesalon* KAUP, *Hypotriorchis* BOIE (Tarsi longiores. Species parvae).

Sp. *Falco subbuteo* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 432, NAUM. Taf. 26, SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 10, fig. 1; *der Lerchenfalke, de boomvalk* enz.

Tinnunculus VIEILL., *Cerchneis* BOIE. Tarsi longiores, antice duplici serie scutorum tecti. (Digiti breviores quam in praecedentibus).

Sp. *Falco tinnunculus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 401, 411, NAUM. Taf. 30, *la cresserelle, de torenvalk;* — *Falco cenchris* NAUM., Taf. 29, enz.; soorten, die van boven roodbruin gekleurd zijn; de staartpennen van buiten naar binnen in lengte toenemende, met donkere dwarsbanden. Zeer gelijk is daaraan *Falco punctatus* CUV., TEMM. *Pl. col.* 45 uit Madagaskar.

Ieracidea GOULD. (*Hieracidea*).

Sp. *Falco berigora* VIG. et HORSF.

Hierax VIGORS. Maxilla superior bidentata. Alae remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Tarsi antice scutellati. Digiti longi, validi.

Sp. *Falco coerulescens* L., *Falco mayalensis* STRICKL., EDWARDS *Birds* Tab. 108, VIEILL. *Gal.* Pl. 18, TEMM. *Pl. col.* 97; Java, en een paar andere soorten van Azië; de kleinste dagroofvogels.

Harpagus VIGORS. (*Bidens* SPIX, *Diodon* LESS., *Diplodon* NITZSCH.) Rostrum breve, incurvum, crassum, altum; maxilla superior bidentata. Alae breviusculae, prima remige brevi, secunda, tertia et quarta sensim longioribus, quinta omnium longissima. Cauda rotundata, elongata. Tarsi antice scutellati.

Sp. *Harpagus bidentatus*, *Falco bidentatus* LATH., TEMM. *Pl. col* 28, 228; — *Harpagus diodon*, *Falco diodon* TEMM. *Pl. col.* 198; beide uit Brazilië.

Circus LACÉP., BECHST. Rostrum capite brevius, incurvum. Maxilla superior dente obtuso, obsoleto instructa. Ceroma plumis setaceis, recurvis tectum. Plumae densae, faciem inferiorem disco cingentes. Alae longae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda longa. Tarsi elongati, antice scutellis transversis tecti.

Sp. *Circus rufus*, *Falco aeruginosus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 460, 424, NAUM. Taf. 37. 38, fig. 1, SUSEM. *Vög. Eur.* Tab. 36; *la harpaye*, *le busard de marais*, *die Weihe*, *Rohr- oder Sumpfweihe*, *de wouw*, *de bruine kuikendief*; Europa, Noord-Afrika, sommige streken van Azië enz. Deze soorten jagen bij het vallen van den donker en bouwen haar nest in riet, struiken of kreupelhout digt bij den grond. (Het geslacht *Gypogeranus*, zie lager bl. 814, heeft affiniteit met *Circus*).

Milvus BECHST., CUV. Rostrum breve, basi rectiusculum, apice incurvo. Maxilla superior dente rotundato, obsoleto instructa. Nares ovales, obliquae. Plumae capitis et colli angustae, lanceolatae. Alae longae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Cauda longa, saepius emarginata aut forficata. Tarsi mediocres, antice supra plumosi, infra serie scutorum obtecti, postice nudi, reticulati.

Sp. *Milvus regalis* BRISS., *Falco Milvus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 422,

NAUM. Taf. 31, fig. 1, CUV. *R. ani., éd. ill., Ois.* Pl. 11, fig. 3 *le milan, der Milan, die Gabelweihe, de wouw* (welke naam ook *Circus rufus* draagt); eene over een groot gedeelte van Europa verspreide soort, bij ons slechts in de landprovinciën waargenomen; rosachtig bruin, de pooten geel. — *Milvus niger, Falco ater* GM; BUFF. *Pl. enl.* 472 enz.

Elanus SAVIGNY. Tarsi brevissimi, squamis reticulati. Cauda longissima. (Alae remige secunda omnium longissima).

Sp. *Milvus melanopterus, Falco melanopterus* DAUD. etc. CUVIER plaatst in dit ondergeslacht ook *Falco furcatus* L., *Milvus carolinensis* BRISS., BUFF. *Pl. enl.* 72, WILSON *Amer. Ornith.* Pl. 51, fig. 3, met zeer sterk gevorkten staart, welke soort den typus van het ondergeslacht *Nauclerus* VIGORS vormt. Hiertoe behoort ook eene soort van Afrika *Falco Riocouri* VIEILL., TEMM. *Pl. Col.* 85.

Ictinia VIEILL., GRAY.

Sp. *Milvus cenchris* VIEILL., *Falco plumbeus* GM., TEMM. *Pl. col.* 180; — *Falco mississippiensis* WILS., *Ictinia ophiophaga* VIEILL., *Gal. des Ois.* Pl. 17, WILS. *Am. Ornith.* Pl. 25, fig. 1.

Pernis CUV. Rostrum breve, incurvum, apice uncinato, margine maxillae superioris sinuato, absque dente. Nares angustae, obliquae. Regio ante oculos ad basin rostri plumis brevibus, imbricatis, rigidis dense obsita. Alae remigibus secunda et sequentibus usque ad sextam ante apicem intus sinuatis, quarta omnium longissima. Cauda longa, subrotundata. Tarsi antice supra plumosi, infra reticulati.

Sp. *Pernis apivora* CUV., *Falco apivorus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 420, NAUM. Taf. 35, 36, SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 35; *la bondrée, der Wespenbussard*; deze vogel maakt jagt op wespen en bijen; de kleur biedt vele individuele verscheidenheden aan; men vindt hem vooral in het Oostelijke en Zuidelijke gedeelte van Europa en in Oostelijk Azië; in Duitschland is deze soort een trekvogel, die eerst laat in het voorjaar aankomt. Hij vertegenwoordigt den koekoek onder de valken. — *Pernis cristata* CUV., *Règne ani.* Pl. 3, fig. 4, *Falco ptilorhynchus* TEMM. *Pl. col.* 44, DESMURS *Pl. peint.* Pl. 13, 14, (*Pernis torquata* et *rufucollis* LESS.); Java, Sumatra. (Ook in de maag van deze soort heeft men vliesvleugelige insekten gevonden.)

Annot. Hic inserenda subgenera *Hyptiopus* HODGS. (*Baza* ejusd. antea), *Lophotes* LESSON, *Avicida* SWAINS., de quibus

Cf. GRAY *Gener. of Birds* I, 23. Maxilla superior dentibus duobus parvis ante apicem.

Sp. *Pernis lophotes, Falco lophotes* CUV., TEMM. *Pl. col.* 10 hab. in Ind. orient.

Cymindis CUV. (et *Rosthramus* LESS. !) Rostrum compressum, arcuatum; maxilla superior apice uncinato, producto. Nares parvae, angustae, basales. Alae longae, remigibus tertia et quarta omnium longissimis. Tarsi supra facie anteriori plumati. Digiti longi.

† Cauda longa, rotundata. Tarsi breves.

Sp. *Cymindis cayennensis, Falco cayennensis* GM., BUFF. *Pl. enl.* 473, TEMM. *Pl. col.* 204, 270; — *Cymindis uncinatus, Falco uncinatus* ILLIG., *Cymindis cuculoides* SWAINS., TEMM. *Pl. Col.*, 103, 104, 105.

†† Cauda aequalis, mediocris. Tarsi elongati, antice infra plumas scutellati.

Sp. *Cymindis hamatus, Falco hamatus* ILLIG., *Rosthramus niger* LESS., TEMM. *Pl. col.* 61, 231, LAFRESN., GUÉR. *Magas. de Zool.* 1834. Pl. 20. (Species omnes ex Amer. mer.)

Buteo BECHST. Rostrum breve, incurvum, apice hamato, maxillae superioris margine sinuato. Nares ovales, transversae. Alae longae, remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, aequalis aut subrotundata. Tarsi longi; digiti breves.

Archibuteo BREHM. Tarsi antice ad digitorum basin usque plumoso-hirsuti.

Sp. *Buteo lagopus, Falco lagopus* BRUNNICH † (*Ornithologia borealis* Hafniae 1764, 8º. p. 4), NAUM. Taf. 34, SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 34; uit het noorden van Europa en Siberië; bezoekt de Nederlanden in het najaar en blijft er dikwijls den geheelen winter over. — *Buteo Sancti Johannis, Falco Sancti Johannis* GM., WILS. *Am. Ornith.* II. Tab. 53, f. 1, 2, 83, (p. 54) f. 1, *Fauna bor. Am., Birds.* Pl. 28; van Noord-Amerika, met de vorige soort dikwerf verward. BONAPARTE brengt tot deze soort ook *Falco ferrugineus* LICHTENST., GRAY *Gen.* Tab. VI.

Buteo BREHM. Tarsi antice scutellorum transversorum serie tecti.

Sp. *Buteo vulgaris*, BECHST., *Falco buteo* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 519, NAUM. Taf. 32, 33; SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 33; *la buse com-*

mune, der Mäusebussard, de buizert; de pooten en washuid geel, de staart met ongeveer twaalf donkere banden, de hoofdkleur meest bruin, doch met zeer vele individuele verscheidenheid; deze valk eet mollen, muizen, ratten, kikvorschen enz., en is over een groot gedeelte van westelijk Europa verspreid. In Noord-Amerika vindt men verscheidene soorten van dit ondergeslacht.

Astur BECHST. Rostrum breve, incurvum, compressum; maxilla superior dente obsoleto, rotundato. Nares prope culmen rostri sitae, ovales, obliquae aut horizontales. Alae remige prima brevi, quarta, aut quarta et quinta omnium longissimis. Cauda elongata, alarum apices longe superans, plerumque aequalis. Tarsi longi, antice scutellati.

Nisus CUV., *Accipiter* BRISS., GRAY. Tarsi graciles, tantum infra suffraginem plumosi, scutis saepe obsoletis aut confluentibus.

Sp. *Astur Nisus, Falco Nisus* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 412, 467, NAUM. Taf. 19, SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 29; *l'épervier, der Finken-Habicht, der Sperber, de sperwer;* de iris en pooten geel; de borst en buik wit, met roodbruine, golfvormige dwarsstrepen; de oude vogels van boven blaauwachtig grijs. Eene zeer verspreide soort van Europa, Noord-Afrika en een gedeelte van Afrika. In alle werelddeelen vindt men eenige soorten van dezen vorm.

Geranospiza KAUP, *Ischnoscelis* STRICKL.

Astur BECHST. (et recentior.) Tarsi validiores, tertia fere parte superiori plumosi.

Sp. *Astur palumbarius* BECHST., *Falco palumbarius* (et *gentilis*) L. †, BUFF. *Pl. enl.* 418 (461 et 423 jun.), NAUM. Taf. 17, 18, SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 28; *l'autour, der Habicht, de havik.* Ook van dezen vorm vindt men soorten in alle werelddeelen, vooral in Australië, waar onder anderen eene geheel witte soort wordt waargenomen, die SAL. MULLER ook op Nieuw Guinea aantrof: *Falco novae Hollandiae* GM., WHITE *New South Wales*, Pl. 35, p. 250.

Annot. Hic inserantur nonnulla recentiorum subgenera *Melierax* GRAY, *Asturina* VIELL., KAUP etc., de quibus cf. GRAY *Gen. of Birds* I.

Morphnus CUV.

Thrasaëtus GRAY, *Harpyia* CUV.

Sp. *Astur harpyia, Vultur harpyia* L., *Falco destructor* DAUD.,

CUV. *R. ani.* Pl. III, fig. 3, TEMM. *Pl. col.* 14, LESS. *Ornith.* Pl. 10. 11, fig. 1; meer dan drie voet groot; de bek zwart, de pooten geel, eene kuif van zwarte veren op het achterhoofd, de rug en vleugel zwart, de buik en borst wit, een zwarte, smalle ring om den hals; in Zuid-Amerika.

Circaëtus VIEILL. Rostrum capite brevius, curvatum; maxilla superior margine sinuato, apice uncinato. Nares obliquae aut longitudinales, ovales. Alae remigibus tertia et secunda subaequalibus, omnium longissimis. Cauda longa, aequalis. Tarsi longi, infra suffraginem plumosi, ceterum squamis hexagonis reticulati. Digiti reticulati, supra basin unguium scutellati, externi membrana juncti. Ungues incurvi, infra sulcati.

Sp. *Circaëtus gallicus*, *Falco gallicus* GM., *Aquila brachydactyla* WOLF, BUFF. *Pl. enl*, 413, NAUMANN Taf. 15, SUSEM. *Vög. Eur.*, Taf. 35 *a*; Zuidelijk Europa, Egypte, Arabië; — *Circaëtus cinereus* VIEILL., *funereus* RÜPPELL., VIEILL. *Gal.* Pl. 12, RÜPPELL. *Faun. Abyss.* Tab. 14; — *Circaëtus holospilus* (*Buteo holospilus* VIGORS), GRAY *Gener.* Tab. VII. Deze vogels worden door sommige schrijvers bij het geslacht *Buteo* geplaatst, waarmede zij eenige analogie hebben.

Spilornis GRAY, KAUP. Sp. *Falco bacha* DAUD., *Falco albidus* CUV., TEMM. *Pl. col.* 19.

Herpetotheres VIEILL.

Sp. *Circaëtus cachinnans*, *Falco cachinnans* L., VIEILL. *Gal.* Pl. 19; — *Circaëtus brachypterus* (*Micrastur* GRAY), TEMM. *Pl. col.* 141, 116.

Gymnogenys LESSON, *Polyboroïdes* (!) SMITH, GRAY.

Poliornis, KAUP, GRAY. Tarsi antice serie squamarum majorum s. parvorum scutorum tecti. Cauda rotundata. Alae fere ad apicem caudae pertinentes.

Sp. *Circaëtus liventer*, *Falco liventer* TEMM., *Pl. col.* 438; Timor; — *Circaëtus poliogenys*, *Falco poliogenys* TEMM. *Pl. col.* 325; uit het oostelijk gedeelte van Azië, ook op Japan.

Aquila BRISS., CUV. Rostrum capite brevius aut mediocre, curvatum (basi rectum, versus apicem arcuatim deflexum). Maxilla superior margine sinuato. Nares obliquae, oblongae. Alae remigibus quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris aut longa, gradata aut rotundata. Tarsi longi, ad digitos usque hirsuti. Digiti squamis

reticulati, supra unguium basin scutellati, externi basi membrana alligati.

Sp. *Aquila chrysaëtos* CUV., *Falco fulvus* et *Falco chrysaëtos* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 409, 410, NAUM. Taf. 8, 9, SUSEM. *Vög. Eur.* Taf. 16, 17, CUV. *R. ani., ed. ill., Ois.* Pl 10, f. 2; *l'aigle commun, l'aigle royal, der Stein-Adler, de gewone arend;* lengte tot 3 voet, vlugt 7 voet; de bek blaauwzwart, washuid en vingers geel, de vederen bruin, achter in den nek rosachtig, de staart langer dan de vederspitsen. Deze soort komt in Europa, Noordelijk Azië en Noord-Amerika voor; zij is in ons vaderland slechts enkele malen gezien.

Aquila imperialis, *Falco imperialis* BECHST., *Aquila heliaca* SAVIGNY, TEMM. *Pl. col.* 151, 152, NAUM. Taf. 6, 7, SUSEM. *Vög. Eur.* 44, 45; bij deze soort steken de vleugelspitsen over den staart uit; men vindt haar op boschrijke bergen van Duitschland, doch vooral in Hongarije en Dalmatië en ook in Egypte.

Subgen. *Onychaëtus* KAUP. Digitus externus abbreviatus; internus medio aequalis, ungue longo, rectiusculo. Sp. *Aquila malayensis.* TEMM. *Pl. col.* 117, Java, Sumatra.

Haliaëtus SAVIGNY. Tarsi infra suffraginem plumosi, parte infera ut et digiti antice scutellis transversis tecti. Digiti basi tantum reticulati, externi membrana non conjuncti. (Reliqui characteres fere generis superioris.)

Sp. *Haliaëtus ossifragus*, *Falco ossifragus* L. et *Vultur albicilla* L. †, BUFF. *Pl. enl.* 112, 415, NAUM. Taf. 12, 13, LESSON *Orn.* Pl. 8, fig. 2; *l'orfraye, le pygargue, der See-Adler, de zeearend, witkoppige arend, witstaart;* de bek bij de jongen zwart, bij de ouden lichtgeel, de vingers geel; de oude vogels bruinachtig grijs, kop en hals met een' lichter tint, de staart wit; de jongen bruingevlekt, lengte 2½ voet, vlugt 7 voet; in geheel Noordelijk Europa, vooral 's winters langs onze zeekusten, trekt bij strenge winters dieper landwaarts in, voedt zich van visch, ook van kleine zoogdieren, hazen, enz. — *Haliaëtus vocifer, Falco vocifer* DAUD, DESMURS *Pl. peint.* 8, Zuid-Afrika enz.

Thalassaëtus KAUP. Nares angustae. Tarsi validi, crassi, reticulati, supra digitos scutellati.

Sp. *Haliaëtus pelagicus, Aquila pelagica* PALL., *Zoogr. Rosso-asiat.* Fasc. 3, *Pl. col.* 489.

Helotarsus SMITH, *Theratopius* LESS.

Sp. *Helotarsus ecaudatus, Falco ecaudatus* VIEILL. (Species huc

usque cognita unica, ex Africa. Cauda brevissima. Tarsi reticulati, squamis ovalibus, irregularibus, protuberantibus. Genus inter Circaëtum et Haliaëtum medium.)

Pandion SAVIGNY. Rostrum capite brevius, curvatum, apice producto, uncinato, margine sinuato. Nares inclinatae, fere transversae. Alae longae, ad caudae fere finem productae, remigibus secunda et tertia omnium longissimis. Cauda mediocris, subaequalis. Tarsi reticulati. Digitus externus versatilis. Ungues incurvi, magni, fere semicirculares, infra rotundati, nec sulcati.

Sp. *Pandion haliaëtus*, *Falco haliaëtus* L. †, BRISS. *Ornith.* I, Pl. 34, BUFF. *Pl. enl.* 414, NAUM. Taf. 16, SUSEM. *Vögel Eur.* Taf. 24; *le balbusard*, *der Fluss-Adler*, *de visch-arend*. Deze soort voedt zich van zoetwatervisch en wordt in Europa, Arabië, Egypte enz. aangetroffen. Of de Noord-Amerikaansche vischarend (*Falco carolinensis* GM., WILS. *Am. Orn.* II, i. 103, Tab. 37. fig. 1, VIEILL. *Gal.* Pl. II) soortelijk onderscheiden is, moet nog nader onderzocht worden. SCHLEGEL vereenigt beiden met *Pandion leucocephalus* GOULD, uit Nieuw-Holland, onder eene soort. — *Pandion humilis* J. MÜLLER et SCHLEG. *Verhand. over de nat. Gesch. der Nederl. Overzeesche bezittingen*, Aves Tab. 6; Sumatra, Malakka. Deze soort, gelijk eene andere uit de Oost-Indië, die volgens MÜLLER vooral op Borneo voorkomt, *Falco ichthyaëtus* HORSF., onderscheidt zich door eenige kenmerken der structuur van *Pandion haliaëtus*. Vergelijk MÜLLER en SCHLEGEL t. a. p.

Polyborus VIEILL. (*Caracara* AZARA, CUV.) Rostrum capite brevius, compressum, curvatum; maxilla superior margine sinuato aut dente obtuso, rotundato instructa. Cera magna; nares ad marginem anteriorem ceromatis prope culmen sitae. Alae longae, tertia, aut tertia et quarta remigibus omnium longissimis. Cauda longa aut mediocris, rotundata, lata. Tarsi longi, reticulati, antice scutellis paribus, infra supra digitorum bases simplici serie scutellorum tecti. Digiti antice scutis transversis tecti; ungues mediocres, modice curvi. Regio circa rostri basin et oculos nudiuscula, plumis setaceis sparsis tecta.

Sp. *Polyborus vulgaris* VIEILL., *Falco brasiliensis* GM., VIEILL *Gal.* Pl. 7; in Zuid-Amerika zeer talrijk.

Subgen. *Ibycter* VIEILL. (et *Milvago* SPIX).

Sp. *Polyborus aquilinus*, *Ibycter leucogaster* VIEILL., *Falco aquilinus* GM., BUFF. *Pl. enl.* 417 enz. Alle soorten van Zuid-Amerika, behalve eene van Nieuw-Holland en andere eilanden van de Zuidzee: *Polyborus leucurus*, *Falco leucurus* LATH., GM. *Falco Zeelandiae* TEMM. *Pl. col.* 192, 224. — Deze vogels maken den overgang van *Circaëtus* tot de volgende familie.

Gypogeranus ILLIG., *Serpentarius* CUV. Rostrum capite brevius, curvatum, versus apicem compressum, aduncum. Nares laterales, obliquae, fere verticales, ad marginem anticum ceromatis sitae. Regio orbitalis calva; caput plumis arcte tectum. Tarsi elongati, graciles, digito medio plus duplo longiores, antice et postice serie scutorum transversorum tecti. Digiti breves, externi membrana ad basin conjuncti; hallux parvus, apice tantum insistens. Alae elongatae, remige tertia, quarta et quinta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda gradata, rectricibus duabus intermediis longissimis

Sp. *Gypogeranus serpentarius* ILLIG., *Falco serpentarius* GM., *Serpentarius reptilivorus* DAUD., GRAY, BUFF. *Pl. enl.* 721, A. VOSMAER, *Beschrijv. van eenen Afrikaanschen roofvogel, Sagittarius genaamd*; Amsterd. 1769 (met eene gekl. afb.), LESS. *Ornith.* Pl. 3, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Ois.* Pl. 3, fig. 4; het was en de kale plek om de oogen geel, de rug blaauwachtig grijs, de dijen zwart, eene kuif van lange, zwarte veren achter den kop; lengte 3 voet. Deze vogel van zuidelijk Afrika voedt zich hoofdzakelijk van slangen, gelijk *Circaëtus gallicus* (zie boven bl. 811) in Europa.

Familia LIV. (CCCXXIII.) *Vulturinae*. Rostrum mediocre, culmine ad basin recto, ante ceroma constricto, versus apicem incurvo; maxilla superior margine sinuato, numquam dentigero. Tarsi squamis reticulati, interdum hirsuti aut semihirsuti. Digitus medius lateralibus multo longior; digiti externi ad basin membrana conjuncti. Ungues parum incurvi, obtusi. (In plerisque caput et collum superius nuda aut plumulis raris obsita. Oculi applanata facie cincti, nec in depressione sub exsertis plumis siti.)

Gypaëtus STORR, *Phene* SAVIGNY. Rostrum mediocre, compressum; maxilla superior ante ceroma adscendens,

dein incurva, apice uncinato. Nares verticales, ovales, vibrissis recumbentibus, rigidis, densis obsitae. Caput dense plumatum, setis rigidis sub rostro barbatum. Pedes breves, tarsis ad digitos usque hirsutis. Alae longae, remige prima breviori, remigibus secunda et tertia subaequalibus, omnium longissimis. Cauda cuneata, longiuscula.

Sp. *Gypaëtus barbatus* CUV., *Vultur barbatus* L., *Falco barbatus* GM., et *Vultur barbarus* ejusd., TEMM. *Pl. col.* 431, NAUM. Taf. 4, 5, GUÉR. *Iconogr., Ois.* Pl. 1, fig. 4, LESS. *Ornith.*, Pl. 6, fig. 2, GRAY *Gener.* Pl. I; *der Lämmergeier, der Geieradler, de lammergier of baardgier*; deze vogel woont op de hooge bergen, vooral van zuidelijk Europa en van westelijk Azië. Hij leeft meest van geiten, lammeren en gemzen, die hij doodt door ze van de steilte neêr te werpen; de pooten zijn niet zeer sterk en tot het aangrijpen en vasthouden van prooi minder geschikt. Hij bereikt eene lengte van bijkans vier voet, terwijl hij 9 of 10 voet vlugt heeft. Op de Pyreneën en Sardinië wordt eene, steeds eenigermate kleinere variëteit aangetroffen (KÜSTER *Isis* 1835. S. 209, SCHLEG. in SUSEM. *Vög. Eur.* S. 19). Van meer belang schijnt het onderscheid, dat de Afrikaansche lammergier aanbiedt, waar de tarsen van onderen van veren ontbloot zijn. (*Gypaetus meridionalis* BLAS. et KEYSERL., RÜPPELL, *Syst. Uebers. der Vögel N. O. Afr.* Taf. I.

Gypohierax RÜPPELL, *Racama* GRAY. Rostrum capite brevius, compressum, culmine versus apicem acutum incurvo. Nares verticales in ceromate nudo sitae. Regio ad rostri basin et circa oculos nuda. Alae remige tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, rotundata. Tarsi mediocres, validi, infra suffraginem plumosi, ceterum reticulati, squamis magnis, sexangularibus.

Sp. *Gypohierax angolensis* RÜPPELL, *Falco angolensis* GM., GRAY *Gen.* Pl. IV; wit, grond van den staart en een groot gedeelte der vleugels zwart. Deze zeldzame en nog weinig gekende vogel uit het westelijk gedeelte van tropisch Afrika, is in de laatste jaren ook levend naar Europa overgebragt.

Vultur L. (pro parte), ILLIG., TEMM. Rostrum mediocre, crassum, altius quam latius, apice aduncum; maxilla inferior brevior, apice obtusa. Nares in ceromate sitae,

nudae, verticales. Caput et collum superius nuda aut lanugine tecta. Alae longae, remigibus tertia et quarta subaequalibus, quarta omnium longissima. Cauda mediocris, rotundata. Tarsi validi, squamis parvis reticulati.

De gieren leven vooral van aas; zij verspreiden eene walgelijke lucht. De soorten van dit geslacht zijn alle aan de warme gewesten der oude wereld eigen.

Subgenera. *Gyps* SAV., GRAY, *Otogyps* GRAY et *Aegypius* SAV. (*Vultur* GRAY).

† *Cauda rectricibus duodecim.*

Sp. *Vultur monachus* L., *Vultur cinereus* GM., *Vultur arrianus* TEMM.. BUFF. *Pl. enl.* 425, NAUM. Taf. 1, SUSEM. *Vog. Eur.* Taf. 1; Zuidelijk Europa, Egypte.

†† *Cauda rectricibus quatuordecim.*

Sp. *Vultur fulvus* BRISS., GMEL., *Vultur leucocephalus* MEYER; BUFF. *Pl. enl.* 426, CUV. *R. ani., ed. ill., Ois.* Pl. 7, fig. 4, NAUM. Taf. 2, SUSEM. Pl. 2, 3, 3 *a*; uit Zuidoostelijk Europa, Klein-Azië, enz.

Percnopterus CUV., *Neophron* SAVIGNY. (spec. *Vulturis* L.) Rostrum capite paullo longius, gracile, culmine basi gibbo, apice uncinato. Ceroma ultra dimidiam rostri partem productum. Facies nuda. Nares horizontales (maxillae margini parallelae). Alae remige tertia omnium longissima. Cauda mediocris, cuneata. Tarsi reticulati.

Sp. *Percnopterus veterum. Vultur percnopterus* L., BUFF. *Pl. enl.* 427, 429, LESS. *Ornith.* Pl. 6, fig. 1, NAUM. Taf. 3, SUSEM. Taf. 4; wit. de slagpennen zwart; de jonge vogels bruin gekleurd. Deze vogel leeft in Afrika, Azië en het zuiden van Europa. Daar hij de krengen verteert, is hij in warme landen van veel nut en werd door de Egyptenaren vereerd; dikwerf ziet men hem op hunne monumenten afgebeeld; — *Percnopterus niger* LESS., *Cathartes monachus* TEMM. *Pl. col.* 222; uit Westelijk en Zuid-Afrika.

Cathartes ILLIG. Rostrum mediocre, apice arcuato, valido. Ceroma magnum; nares perviae, horizontales, nudae, in ceromate sitae. Alae longae, remigibus tertia et quarta subaequalibus, omnium longissimis. Cauda mediocris, subaequalis aut rotundata. Tarsi breves, squamis parvis reticulati. Caput et collum nuda.

Al de soorten van gieren met doorboorde neusgaten zijn van de nieuwe wereld. Hiertoe behoort *Cathartes foetens* ILLIG., BUFF. *Pl*

enl. 187, (*Cath. aura* SPIX). Het is deze zeer gewone soort, waarvan V. TSCHUDI spreekt als van zwarte gieren, die in ongeloofelijke menigte op de muren der straten en op de daken der huizen in Peru, op den warmen middagtijd, met onder de vleugels verborgen kop, zitten te slapen. — *Vultur aura* L., VIEILL. *Gal.* Pl. 4, WILS. *Am. Orn.* Pl. 75. fig, 1, beide in Noord- en Zuid-Amerika; de Prins MAXIMILIAN ZU WIED onderscheidt echter als soort *Vultur septentrionalis* van *Vultur aura.*

Een paar soorten hebben groote vleeschlappen op den grond van den bek (het ondergeslacht *Sarcoramphus* DUMÉR.) Hiertoe behoort de, in de vlakten van geheel Zuid-Amerika zeer gemeene, *Cathartes papa, Vultur papa* L., BUFF. *Pl. enl.* 428, LESS. *Ois.* Pl. 5, f. 1, *Dict. univ. d'Hist. nat.* Pl. 13, GUÉRIN *Iconogr., Ois.* Pl. 1, f. 3; *de koning der wouwouwen.* Eene andere soort bewoont daarentegen het hooge Andesgebergte en komt met den lammergier in leefwijze overeen. Het is de *Condor*, een vogel van 14 voet in de vlugt: *Cathartes gryphus, Vultur gryphus* L., HUMBOLDT *Observ. de Zool.* Pl. 8, TEMM. *Pl. col.* 133, 408 (en 494, kop van een mannelijken vogel in natuurlijke grootte), LESS. *Ornith.* Pl. 7, GUÉR. *Icon., Ois*, Pl. 1, fig. 2, *Dict. univ. d'Hist. nat.* Pl. 1, f. 1. Over de anatomie zie HARLAN *Transact. of the American philos. Soc.* Vol. III, P. 2 (*new series*) Philadelphia 1830, p. 466.



ZEVENTIENDE KLASSE.

ZOOGDIEREN (*MAMMALIA*) (*).

De zoogdieren zijn gewervelde, door longen ademende, warmbloedige dieren; hun hart heeft twee kamers en twee voorhoven. Zij onderscheiden zich van de vogels door

---

(*) Een hoofdwerk voor deze klasse is de natuurlijke geschiedenis van BUFFON, waarin DAUBENTON zijne menigvuldige ontleedkundige opmerkingen heeft medegedeeld. De daarin voorkomende afbeeldingen zullen wij doorgaans aanhalen. (*Histoire naturelle.* Paris, Imprimerie royale, Tome II—XIV, 1749—1767, Supplém. Tome III, 1776, VI, 1782, VII, 1789).

J. C. D. VON SCHREBER, *Die Säugthiere in Abbildungen nach der Natur.* Erlangen 1775—1846, VII Thle, 4°. (En *Supplementband von* J. A. WAGNER IV Thle. 1840—1845). Een werk, waarvan de uitgave 71 jaren geduurd heeft, en hetgeen sedert 1835 met veel ijver en groote zorgvuldigheid door WAGNER voortgezet en eindelijk voltooid is. Eene vijfde afdeeling van den supplementband (ook als afzonderlijk werk) is door W. in 1853 begonnen (Leipzig T. O. WEIGEL).

GEOFFROY ST.-HILAIRE et F. CUVIER. *Histoire naturelle des Mammifères,* folio Paris 1820—1835 (60 Livraisons ou 3 vol.); met gekleurde steendrukplaten. Er is in 1826 eene nieuwe en min kostbare uitgave in 4° aangevangen, mede op 60 afleveringen berekend, waarvan er echter slechts 22 (132 platen) zijn uitgegeven en welke onvoltooid schijnt te blijven.

G. R. WATERHOUSE. *Natural History of the Mammalia. With engravings.* London. 8°. Vol. I, 1846 *Marsupiata* Vol. II, 1848, *Rodentia.* (Het zou voor de wetenschap te beklagen zijn, zoo dit werk, gelijk bijkans te vreezen is, niet voltooid werd.)

C. J. TEMMINCK. *Monographies de Mammalogie,* Tome I, Paris 1827, Tome II, Leiden 1835—1841. (Met vele afbeeldingen vooral van schedels.)

F. CUVIER. *Des Dents des Mammifères considérés comme caractères zoologiques.* Paris et Strasbourg 1825, 8°.

Voor de anatomie der zoogdieren kan men vergelijken het eerste deel der, reeds bij de vogels vermelde, *Zoologie* van F. TIEDEMANN (Landshut 1808 8°.), en een beknopt artikel *Mammalia* van OWEN in TODD'S

een spierachtig middenrif (*diaphragma*, bij ARISTOTELES διάζωμα) tusschen de borst- en buikholte, door klieren, welke de melk afscheiden, waardoor het moederdier zijne jongen voedt, en doordien zij levendbarend zijn. Hunne huid is daarenboven nooit met vederen, maar gewoonlijk met haren bedekt; slechts sommige hebben hoornachtige schubben of schilden, die den rug of ook de pooten en den kop van boven bedekken.

Het skelet der zoogdieren verdient in de eerste plaats onze beschouwing. De wervelkolom kan, behalve bij de walvischachtige dieren, in dezelfde streken verdeeld worden als bij den mensch: in die van den hals, den rug, de lendenen, het heiligbeen en den staart. In de walvischachtige dieren volgen op de rugwervels talrijke wervels (bij den bruinvisch vier- of vijf en veertig), welke den staart uitmaken, waarvan men de streek der lendenen en van het heiligbeen niet kan afscheiden. Hoezeer de hals bij de onderscheidene soorten zeer verschilt in lengte, vindt men in deze klasse, met twee of drie uitzonderingen, steeds zeven halswervels. De drievingerige luiaard (*Bradypus tridactylus*) heeft negen halswervels (*); bij *Manatus*

Cyclopaedia III, 1847, p. 234—245. Schoone afbeeldingen der skeletten vindt men in het prachtwerk van PANDER *und* D'ALTON *vergleichende Osteologie*, Bonn 1821—1831 in 12 afleveringen.

Systematische werken zijn: *Synopsis methodica animalium quadrupedum et serpentini generis, auctore* JOANNE RAIO. Londini 1693, 8°.; — J. C. P. ERXLEBEN *Systema regni animalis. Classis I. Mammalia* 1777. 8o.; — *Prodromus methodi Mammalium, Inaug. Disput. Praeside* G. C. STORR, *respondente* J. WOLLFER Tubingae 1780 4o.; — P. BODDAERT *Elenchus animalium* Vol. I. *sistens quadrupedia*. Roterodami 1784, 8o.; — C. ILLIGERI *Prodromus systematis Mammalium et Avium*. Berolini 1811; — A. G. DESMAREST, *Mammalogie* (*Encycl. méthod.*) Paris 1820, 4°.; — J. B. FISCHER *Synopsis Mammalium* Stuttgardiae 1829, 8°. (*Addenda, Emendanda* et *Index* ibid 1830).

(*) Deze eenige uitzondering is het eerst opgemerkt door WIEDEMANN en door ROUSSEAU, prosector aan het Museum van den Plantentuin te Parijs; zie *Ann. du Mus.* V, 1804, p. 201. *Bradypus torquatus* heeft 8 halswervels; *Bradypus didactylus* het gewone getal (7). Omdat men

australis zijn er gewoonlijk zes. De lengte van den hals hangt gevolgelijk niet af van het aantal zijner wervels (*). Bij de gehoefde dieren staat de lengte van den hals in verhouding tot de lengte der voorpooten (†). Er zijn veelal dertien rugwervels aanwezig, zoo als bij de meeste herkaauwende dieren, en vele knaagdieren, bij de meeste soorten van het geslacht *Felis*, bij den hond, den vos enz.; slechts zelden minder dan twaalf (elf bij enkele vledermuizen en bij soorten van *Dasypus;* bij ééne soort van dit geslacht volgens CUVIER slechts tien, hetgeen een eenige uitzondering schijnt te zijn). Even zeldzaam is het bijkans, dat er meer dan vijftien aanwezig zijn; achttien heeft het paard, de rhinocerossen negentien of twintig, de olifanten negentien tot een-en-twintig en de drievingerige luijaard 23 of 24, welk getal het grootste is, dat men bij deze klasse waarneemt. Het meest gewoon getal der lendenwervels schijnt zes of zeven te zijn; slechts bij enkele (het geslacht *Stenops*) acht of negen; bij velen zijn er vijf, gelijk bij den mensch; slechts zeer zeldzaam zijn er minder dan vier; bij den tweevingerigen miereneter, den tweevingerigen luijaard en het vogelbekdier slechts twee. Het aantal wervels van het heiligbeen is gewoonlijk vier, doch verschilt van een tot negen. Bij geene afdeeling der wervelkolom is het aantal der zamenstellende wervels aan grooter afwisseling onderworpen dan bij den staart, waar het van 4 tot 46 verschilt.

---

aan de twee onderste halswervels van *Bradypus tridactylus* sporen van ribben vindt (zie TH. BELL *Transact. of the Zool. Soc.* I, p. 113), zijn deze wervels nog geene rugwervels te noemen. (De dwarse uitsteeksels van alle halswervelen bij de zoogdieren en ook bij den mensch hebben in den voorsten wortel een ribrudiment).

(*) De hals maakt bij den mensch nagenoeg $1/7$ uit van de lengte der geheele wervelkolom; bij de giraffe $3/7$.

(†) De olifant maakt op dien regel eene merkwaardige uitzondering, en de snuit, die den dienst eener hand vervult (ARISTOTELES *Historia anim.* Lib. II, cap. 1), vergoedt hier het gemis van een' langen hals, die den zwaren klomp van het hoofd moeijelijk zou kunnen dragen. Verg. CICERO, *De natura Deor.*, Lib. II, cap. 50.

Dit laatste getal komt bij de langstaartige *Manis* voor, waar de staart nagenoeg driemaal de lengte heeft van de overige wervelkolom.

De eerste halswervel heeft bij de zoogdieren steeds twee gewrichtsholten, ter opneming van de twee knobbels, die ter zijde van het achterhoofdsgat aan den schedel gevonden worden. Deze geleding van den schedel op den eersten halswervel dient tot de vooroverbuiging en optilling van het hoofd; tot het draaijen naar de regter- en linkerzijde dient de geleding van den ringvormigen eersten halswervel op een vertikaal uitsteeksel aan het ligchaam van den tweeden (*epistropheus, dens epistrophei*), hetwelk aan zijne voorzijde eene gladde geledingsvlakte bezit. Bij deze beweging draait de eerste halswervel te gelijk met het hoofd om den tweeden. Bij de ware-walvischachtige dieren ontbreekt dit tandvormig uitsteeksel. Even gelijk bij de visschen het eerste gedeelte der wervelkolom, zoo is ook bij de walvisschen de korte hals onbewegelijk. Ook zijn bij velen de halswervelen zamengegroeid; bij de dolfijnen zijn alleen de twee eerste halswervelen zamengegroeid, en de bogen der vijf overige halswervels zijn bijkans zoo dun als papier. Bij de gehoefde dieren, de roofdieren, ja bijkans bij alle zoogdieren, met uitzondering van den mensch en de vierhandigen, zijn de twee eerste halswervels veel grooter dan de overigen; de eerste heeft breede, platte dwarse uitsteeksels, die de breedte van den schedel somwijlen overtreffen; de tweede wervel is lang, en zijn doornuitwas vormt eene kamvormig langwerpige plaat, die zich tot over den boog van den eersten halswervel uitstrekt. Bij vele zoogdieren zijn de doornuitwassen der halswervels slechts aan den tweeden en zevenden wervel duidelijk ontwikkeld. De doornuitwassen der rugwervels zijn daarentegen gewoonlijk lang, vooral bij de gehoefde dieren. Aan deze uitsteeksels is de halsband (*ligamentum nuchae s. cervicale*) vastgehecht, welke bij den mensch slechts in eene verdikte

streng der *fascia nuchalis* vertegenwoordigd is. Deze band is bij het paard en de herkaauwende dieren sterk ontwikkeld, en ontspringt reeds van de doornuitwassen der lendenwervels. Bij de roofdieren ontspringt die band alleen van de achterste halswervels en den eersten rugwervel. Hij hecht zich naar voren aan het doornuitwas van den tweeden halswervel en dikwerf ook aan den kam van het achterhoofdsbeen, boven het groote achterhoofdsgat (*). Het heiligbeen wijkt bij den mensch naar achteren en maakt eenen hoek met de lendenwervels; bij de overige zoogdieren ligt het daarentegen met de lendenwervels nagenoeg in dezelfde vlakte, en is ook smaller dan in het menschelijk geraamte. Bij het rund (en de meeste overige herkaauwende dieren) vloeijen de doornuitwassen der wervels van het heiligbeen tot eenen kam te zamen, waardoor zich onder anderen het heiligbeen der runderen van dat des paards, waar deze doornuitwassen afgescheiden blijven, dadelijk onderscheidt.

De laatste wervels van den staart hebben geene bogen meer; hunne gedaante is die van de kootjes der vingers of van eenen dubbelen kegel, waarvan de toppen even als bij een' zandlooper naar elkander gekeerd zijn. Bij vele, vooral bij langstaartige zoogdieren (b. v. *Halmaturus*, *Dasypus*, *Manis*, *Myrmecophaga*, ook bij de *Cetacea*), zijn de meeste staartwervels met onderste doornuitwassen voorzien, die de gedaante van eene V vertoonen en tusschen twee wervelligchamen ontspringen. Bij den bever (*Castor*), bij welken ook de dwarse uitsteeksels in den staart zeer groot zijn, overtreffen deze onderste doornuitwassen de bovenste in grootte.

Iedere rib verbindt zich bij de zoogdieren met haar

(*) Bij den olifant is daar ter plaatse op den schedel eene holte, met vele uitspringende beenplaatjes, waardoor deze band zich steviger kan vasthechten; vergelijk P. CAMPER, *Description anat. d'un Elephant; Oeuvres* II, p. 177, Pl. XX, fig. 1, A, B, C, D; Pl. XXIV, B, G. δ, 20, 3, H. 5.

hoofdje gewoonlijk met eene, door twee wervelligchamen gevormde gelędingsholte *) en vervolgens naar achteren door een knobbeltje met het dwarse uitsteeksel van den achtersten dier twee wervels. Bij de monotremen verbinden zich de ribben alleen met het ligchaam der wervels. Bij de walvischachtige dieren verbinden zich daarentegen de achterste, of somtijds alle ribben alleen met de dwarse uitsteeksels der rugwervels. De gedeelten der ribben, die zich met het borstbeen vereenigen, blijven bij de meeste zoogdieren gedurende het geheele leven kraakbeenig; slechts bij enkele zijn deze stukken, even als bij de vogels (zie boven bl. 552) vroegtijdig verbeend, zoo als bij *Bradypus*, *Dasypus*, *Myrmecophaga*, de *Cetacea*, de *Monotremen*. De voorste ribben strekken zich altijd tot het borstbeen uit en zijn dus ware ribben, waarin de zoogdieren zich wederom van de vogels (zie boven, t. a. p.) onderscheiden. Bij de zoogdieren overtreft gewoonlijk het getal der ware ribben, van welke er meest zeven, acht of negen gevonden worden, dat der valsche, d. i. van die, welke niet met het borstbeen verbonden zijn.

Het borstbeen der zoogdieren bestaat meestal uit vele, in eene rij achter elkander liggende beenstukken, wier gedaante somtijds overeenkomt met die der staartwervels, maar ook dikwerf plat is. Bij de meeste zoogdieren is dit been smal en langwerpig, bij de walvischachtige dieren breed. Een vooruitspringende kam, zoo als bij het borstbeen der vogels, komt slechts bij sommige gravende zoogdieren (zoo als bij den mol) en bij de vledermuizen als uitzondering voor.

De voorste ledematen ontbreken bij de zoogdieren nimmer. Zij zijn niet altijd met een sleutelbeen voorzien en daardoor met het borstbeen verbonden. De walvischachtige dieren, namelijk, de gehoefde dieren en sommige tande-

*) Volgens de opmerking van RETZIUS, behooren deze *foveae costales* oorspronkelijk aan de wervelbogen, zoo als men aan skeletten van kinderen en jonge zoogdieren zien kan, waar de ligchamen der wervelen nog door tusschenliggende *synchondrosen* van de bogen gescheiden zijn.

looze dieren hebben geen sleutelbeen. Een onvolkomen sleutelbeen, dat zich niet van den schoudertop tot het borstbeen uitstrekt, hebben sommige knaagdieren en de meeste verscheurende dieren, onder welke het slechts bij enkelen geheel schijnt te ontbreken. De insekten-etende zoogdieren, vele knaagdieren, alle vierhandige dieren en vledermuizen hebben steeds een volkomen sleutelbeen. Gewoonlijk is dit been lang en dan niet ongelijk aan eene rib; bij den mol is het zeer kort en meer dik dan lang, van voren met een uitwas voorzien; het heeft eene groote gledingsvlakte voor het opperarmbeen, en is daarentegen met den schoudertop (*acromion*) slechts door een' band vereenigd. Bij het geslacht *Bradypus* vereenigt zich het sleutelbeen niet met den schoudertop, maar met het ravenbeksuitsteeksel van het schouderblad. Het sleutelbeen der zoogdieren is het *os furculare* der vogels (zie boven blz. 552). Een tweede sleutelbeen of ravenbeksbeen (*clavicula coracoïdea*) vindt men alleen bij de monotremen (het vogelbekdier en de *Echidna*).

Het schouderblad is altijd aanwezig. Het is een plat, driehoekig of langwerpig been, waarvan de binnenste oppervlakte, die op de ribben ligt, eenigzins hol is, terwijl de buitenste vlakte daarentegen min of meer bol pleegt te zijn. Een uitspringende kam, *graat* genoemd (*spina scapulae*), verdeelt deze buitenste oppervlakte gewoonlijk in twee deelen en loopt van boven over de gewrichtsholte in den schoudertop uit. Bij de walvischachtige dieren ligt die graat digt bij den voorrand van het schouderblad, zoodat de voorste holte (*fossa supraspinata*) bijzonder klein is. Bij de vledermuizen is het schouderblad eenigzins met dat der vogels overeenkomstig, door zijne lange, smalle gedaante.

Het opperarmbeen is bij den mensch nagenoeg regt. Bij de verscheurende dieren daarentegen is het zeer gebogen, en het geledingshoofd ligt buiten deszelfs as. Het is kort bij de herkaauwende dieren en het paard, waar de streek van de voorhand lang is. Zeer kort is het bovenal bij de

walvischachtige dieren, lang daarentegen bij de vierhandige zoogdieren en bij de luijaards.

Het opperarmbeen is bij vele vierhandige zoogdieren, bij het geslacht *Felis*, *Mustela*, bij de eekhorens, veelligt bij alle tandelooze dieren, met uitzondering van den *Bradypus tridactylus* (*), en bij eenige andere zoogdieren, boven den elleboog doorboord of met een schuinsloopend kanaal voorzien. Door dit kanaal of deze opening (*foramen supracondyloideum*) loopt geenszins, gelijk men vroeger beweerde, de pees van de tweehoofdige armspier, maar de middelste zenuw van den arm (*nervus medianus*) en de armslagader of de ellepijpslagader en dikwerf ook de ellepijpsader (†). Dit kanaal of gat ontbreekt bij alle walvischachtige en gehoefde dieren. Men moet het niet verwarren met eene andere opening aan het ondereinde van het opperarmbeen tusschen de beide knokkels, welke somtijds ook bij den mensch, bij welken het been daar ter plaatse eene dunne plaat is, wordt waargenomen. Dat gat is bijzonder groot bij den daman en bij eenige knaagdieren.

Met het ondereinde van het opperarmbeen zijn de twee daarop volgende voorarmbeenderen door scharniergeleding verbonden. De ellepijp is bij den mensch het langste der twee; zij ligt aan de binnenzijde van den voorarm en naar achteren. Het boveneinde heeft eene diepe geledingsvlakte (*cavitas sigmoidea*), en loopt van achteren in een' haak uit (*olecranon*), welke in de achterste holte van het ondereinde des opperarmbeens wordt opgenomen. Het spaakbeen is korter, meer met den handwortel vereenigd, en kan om de ellepijp alzoo draaijen, dat of de rug of de

(*) Zie A. BRANTS, *Diss. zool. inaug. de Tardigradis*. L B. 1828 4°. p. 42, 43.

(†) Zulks is in den leeuw het eerst door WOLFF, en later in de apen door TIEDEMANN opgemerkt; zie het opstel van den laatsten in MECKEL's *Archiv für die Physiol.* IV, 1818, S. 544—549. Verg. ook V. BAER ald. V. S. 312—314 en OTTO, *Commentatiuncula de rariorib. quibusd. sceleti humani cum animalium sceleto analogiis.* Vratislaviae 1839. 4°. p. 25—27.

palm van de hand naar boven gekeerd wordt (*pronatio et supinatio*). Van die volkomenheid wijken de meeste zoogdieren af, inzonderheid de zoodanige, welke van hunne ledematen slechts gebruik maken in het staan en loopen, maar er niet mede grijpen. Bij sommigen toch zijn de twee voorarmsbeenderen zamengegroeid; bij anderen blijven zij wel afgescheiden, maar hebben echter onderling weinig of geen bewegelijkheid. De walvischachtige dieren hebben korte, platte voorarmsbeenderen, welke onbewegelijk met elkander verbonden zijn. Bij de meeste gehoefde dieren zijn de twee voorarmsbeenderen naar beneden toe zamengegroeid. Bij het paard is de ellepijp zeer onvolkomen en bestaat slechts uit het elleboogsuitsteeksel en een dun beenstijltje, hetwelk zich met het spaakbeen vereenigt en niet tot den handwortel voortloopt. Eene omdraaijing der hand heeft bij de gehoefde dieren niet plaats, maar steeds is de rugvlakte naar boven gekeerd (*manus prona*). Bij de verscheurende dieren en knaagdieren blijven ellepijp en spaakbeen wel afgescheiden, maar de omdraaijing is bij velen toch nog zeer onvolkomen. Grootere onderlinge bewegelijkheid der twee voorarmsbeenderen komt bij de vierhandige zoogdieren voor, die hierin, gelijk in de overige bewerktuiging, tot den mensch naderen. Bij de vleugelhandige zoogdieren (de vledermuizen) ontbreekt de ellepijp somtijds geheel of is slechts een dun, graatvormig been, dat onder het spaakbeen ligt (*).

De handwortel (*carpus*) bestaat uit verscheidene kleine beentjes (van 5 tot 11), bij den mensch uit acht, die in twee rijen gerangschikt zijn, en waarvan in de tweede rij bij de meeste herkaauwende dieren slechts twee liggen. — Het erwtenbeentje (*os pisiforme*) vormt bij de apen en vooral bij de verscheurende dieren eene soort van hiel achter aan

(*) De benaming van *additamentum ulnae*, welke ALBINUS met zoo veel grond aan het spaakbeen van den mensch gaf, is dus in de dierontleedkunde van geene toepassing. Veeleer is het spaakbeen bij de dieren het hoofdbeen van den voorarm.

den handwortel. Bij den mol verdient nog een zeissenvormig beentje vermeld te worden, hetwelk aan de binnenzijde der hand ligt en van het spaakbeen naar den duim loopt.

De voorhand (*metacarpus*) bestaat gewoonlijk uit vijf, naast elkander liggende, langwerpige, rolronde beentjes. Somtijds zijn er minder aanwezig, en over het geheel komt hun getal met dat der vingers overeen. Bij de herkaauwende dieren zijn oorspronkelijk (in het *embryo*) twee beenpijpen in de voorhand aanwezig, doch zij vereenigen zich spoedig tot een enkel been (*os du canon*). Bij het paard is aan weêrszijden van het voorhandsbeen, dat tot geleding met den enkelen vinger dient, een beenstijltje aanwezig, hetwelk van den handwortel naar beneden daalt, maar zich niet tot den vinger uitstrekt; deze twee zijdelingsche beentjes zouden, volgens CUVIER, onvolkomene vingers zijn, terwijl MECKEL ze als voorhandsbeenderen beschouwt. Ook de herten hebben dergelijke beenderen; bij de schapen en runderen ziet men een enkel dergelijk been aan de buitenzijde. Bij de dikhuidige zoogdieren zijn (met uitzondering van het fossile geslacht *Anoplotherium*, dat er slechts twee heeft) althans drie beentjes in de voorhand aanwezig; de olifant heeft er vijf.

Het getal der vingers verschilt van een tot vijf. Van de vijf (het grootste en tevens normale getal) is de derde of middenvinger de standvastigste en gemeenlijk ook de langste; deze is de eenige vinger bij het paard. Het eerst van allen schijnt de duim te ontbreken; bij velen verdwijnt ook de vijfde vinger (de pink), en na dezen de vierde vinger. Bij de herkaauwende dieren zijn altijd twee vingers aanwezig (de tweede en de middenvinger), bij welke zich nog twee onvolkomene, kleine vingers voegen, welke echter in den kameel niet aanwezig zijn. Voor het overige verwijzen wij voor het getal der vingers naar het systematisch overzigt der zoogdieren, waar men hetzelve bij de kenmerken der geslachten zal vermeld vinden. De volkomen

vingers hebben drie leden (*phalanges*), met uitzondering van den duim, die er slechts twee heeft. Bij de walvisschen en dolfijnen is het getal der vingerleden grooter, vooral in den tweeden vinger (*). Het laatste lid der vingers is bij de gehoefde dieren van onderen plat; de voorrand heeft de gedaante van eenen halven cirkel, en de bovenvlakte helt schuins van achteren naar voren. Bij het kattengeslacht heeft het laatste vingerlid de gedaante eener S; het is van voren als eene kap uitgehoold en in het midden van die holte verheft zich eene zamengedrukte, kegelvormige spits. Om dien kegel voegt zich de nagel, welks achterrand in de kap wordt opgenomen en alzoo stevig bevestigd is. In het gaan is dit lid regt naar boven gekeerd, en de punt des nagels raakt dus den grond niet aan. Op eenigen afstand voor het ondereinde van dit lid bevindt zich de geleding met het voorafgaande tweede. Dit tweede lid heeft bijkans de gedaante van een driehoekig prisma, is van onderen vlak en van de buitenzijde uitgesneden, omdat het laatste vingerlid in de rust daartegen aanligt (†). Wanneer de buigspieren aan de onderste vlakte van den voet, met hare pezen aan het laatste vingerlid ingeplant, dit lid bewegen, moet de opgerigte nagel naar voren en naar beneden getrokken worden. In de rust wordt het laatste lid door twee veêrkrachtige banden ondersteund, die aan de rugzijde van de hand van het eerste en tweede vingerlid naar den bovenrand van het laatste loopen.

Slechts bij den mensch en bij de meeste vierhandige zoogdieren kan de duim afzonderlijk bewogen, van de overige vingers verwijderd en tegen hen over gesteld worden; doch bij

(*) Dit is eene gelijkvormigheid met kruipende dieren, vooral met de fossile geslachten *Ichthyosaurus* en *Plesiosaurus*. Bij het geslacht *Bradypus* is het eerste lid der vingers zeer kort en vergroeit spoedig met het beentje der voorhand; zie CUVIER *Ann. du Mus.* V, p. 195, 196.

(†) Ten onregte wordt door CUVIER deze uitholing aan de *binnenzijde* van het tweede lid opgegeven. *Leç. d'Anat. comp.* I, p. 311, 312.

de apen is echter de hand onvolkomen, doordien de duim korter is. Bij sommigen ontbreekt zelfs de duim, of er is slechts inwendig een klein beentje voorhanden, waardoor deze vinger wordt aangeduid (*).

De achterste ledematen zijn op steviger wijs met den romp verbonden dan de voorste. In plaats van de schouderbladen zijn hier de ongenaamde beenderen, welke onbewegelijk aan het heiligbeen zijn vastgehecht. De drie beenderen, welke het ongenaamde been uitmaken (het darm-, zit- en schaambeen), zijn bij de vrucht en ook nog in jonge dieren als afzonderlijke beenderen aanwezig. Naar onderen toe zijn de schaambeenderen met elkander vereenigd; bij den mol en vele vledermuizen blijven zij van elkander gescheiden. Bij onderscheidene zoogdieren verbinden zich ook de zitbeenderen met elkander en met de schaambeensvereeniging. Bij de buideldieren en Monotremen hecht zich aan den voorrand van de schaambeensvereeniging aan weêrszijden een driehoekig, plat, bewegelijk been, waarvan de punt naar voren gekeerd is. Bij de walvischachtige dieren vindt men slechts sporen van ongenaamde beenderen, die van de wervelkolom verwijderd en met het overige skelet alleen door spieren verbonden zijn; de overige beenderen der achterste ledematen ontbreken.

Eene diepe gewrichtskom aan de buitenzijde van het ongenaamde been neemt het hoofd des dijebeens op. Dit been is bij de meeste zoogdieren betrekkelijk korter dan bij den mensch, waar het het langste been van het skelet uitmaakt. Het hoofd des dijebeens zit op een' korteren hals, die onder een regten hoek van het dijebeen afgaat; vanhier klimt de buitenste of groote draaijer boven het

---

(*) Vergelijk over de vingers bij de zoogdieren CUVIER, *Leç. d'Anat. comp.* I, 309—314, MECKEL *Syst. der vergl. Anat.* II, 2, S. 408—421; DUMÉRIL, *Ueber die verschiedenen Formen der äussersten Phalangen by den Säugethieren* in REIL'S *Archiv* VII, 1807. S. 301—316, met afbeeldingen (vertaald uit het *Magas. encycl.*, Année VI, Tome I. N. 3).

hoofd van het dijebeen op. Bijzonder kort is het dijebeen bij de zeehonden (*Phocae*), waar het ligchaam bijkans verdwijnt, en de twee gewrichtseinden nagenoeg het geheele been uitmaken. Terwijl in den mensch de as van het dijebeen bij den opgerigten stand slechts weinig van die der wervelkolom afwijkt, worden de dijebeenderen reeds bij de apen meer naar voren gebogen, en vormen met het bekken een stompen hoek; vanhier staan deze dieren ook altijd met gebogen knieën. Bij de verscheurende dieren maakt het dijebeen nagenoeg eenen regten hoek met het bekken. Bij andere zoogdieren, zoo als bij het paard en de herkaauwende dieren, wordt deze hoek zelfs scherp.

Met het dijebeen vereenigen zich van onderen twee beenderen, het scheen- en kuitbeen. Het kniegewricht wordt door vele banden versterkt, door het gewrichtsvlies, door de kruisbanden, de zijdelingsche banden en door peesachtige uitbreidingen der spieren. Aan de voorzijde ligt de knieschijf, die alleen bij verscheidene buideldieren schijnt te ontbreken, bij de verscheurende dieren klein, bij het paard en de dikhuidige dieren breed is. Het is eene ronde, platte beenschijf, welke met eenen band, van haren onderrand ontspringende, aan de vooruitstekende voorzijde van het scheenbeen bevestigd is. Die band is van eenen peesachtigen aard, en ontstaat uit de peesvezels van de uitstrekkende spieren (*). Het scheenbeen (*tibia*) beantwoordt aan het spaakbeen van den voorarm en ligt naar voren; het kuitbeen (*fibula*) komt met de ellepijp overeen, en ligt naar achteren en naar buiten. Het scheenbeen kan echter alleen bij sommige buideldieren om het kuitbeen draaijen, gelijk het spaakbeen om de ellepijp bij den mensch en vele zoogdieren. Bij verscheidene zoogdieren zijn kuit- en scheenbeen zamen vergroeid, meestal aan het

---

(*) De knieschijf is derhalve een groot *peesbeen*, *ossiculum sesamoideum*, gelijk BICHAT, en, vóór hem, BERTIN te regt hebben opgemerkt.

ondereinde. Bij het paard is het kuitbeen een beenstijltje, dat, naar onderen toe dun uitloopende, zich slechts aan het boveneinde van het scheenbeen tot omtrent op de helft uitstrekt. Bij de herkaauwende dieren is daarentegen gewoonlijk slechts het ondereinde van het kuitbeen aanwezig. Het scheenbeen eindigt van onderen met eene gladde geledingsvlakte voor het eerste voetwortelbeen, en heeft aan de binnenzijde een uitsteeksel, hetwelk naar beneden loopt (de binnenste enkel, *malleolus internus*). Het kuitbeen vormt met deszelfs benedeneinde den buitensten enkel (*malleolus externus*). Het eerste voetwortelbeen, het *kootbeen* (*talus s. astragalus*) verbindt zich door scharniergeleding met het scheenbeen, en ligt tusschen den binnen- en buiten-enkel. Van onderen verbindt zich het kootbeen met het *hielbeen* (*calcaneus*), aan welks uitspringend achtereinde de pees van Achilles is vastgehecht. Deze twee beenderen zijn de voornaamste van den voetwortel, behalve welke er in het menschelijk skelet nog vijf andere beenderen aanwezig zijn, zoodat de voetwortel in het geheel uit zeven beenderen bestaat, terwijl het aantal beenderen, dat bij de overige zoogdieren in dit gedeelte van den voet voorkomt, van vier tot negen verschilt. Bij de pachydermen, de verscheurende en de vierhandige dieren vindt men over het geheel zeven beentjes in den voetwortel even als bij den mensch. Talrijker daarentegen zijn de voetwortelbeentjes bij de tandelooze zoogdieren en vele knaagdieren Bij het paard zijn er twee, in plaats van drie, wigvormige beentjes (*ossa cuneiformia*); de overige beentjes zijn dezelfde als bij den mensch, en het geheele aantal is dus zes. Evenzoo is het ook bij den kameel; maar de overige herkaauwende dieren hebben slechts vijf voetwortelbeentjes, omdat bij hen het scheepswijze beentje (*os naviculare*) met het teerlingbeentje (*os cubiforme*) vergroeit; en de giraffe heeft er slechts vier, daar, bij eene gelijke vergroeijing der twee genoemde beentjes, slechts één wigvormig been gevonden wordt. Bij *Otolicnus* en *Tarsius*, langvoetige Lemuriden, is het scheeps-

wijs been zeer lang en ligt naast het eveneens verlengde hielbeen, op dezelfde wijs als in den voorarm het spaakbeen naast de ellepijp. Twee zulke lange, naast elkander liggende voetwortelbeentjes komen ook onder de kruipende dieren bij het kikvorschengeslacht voor.

De voorvoet (*metatarsus*) telt gewoonlijk even veel beentjes als er vingers aanwezig zijn. De voorvoet is bij de herkaauwende en eenhoevige dieren gelijkvormig aan de voorhand (vergel. boven blz. 827). Bij het geslacht *Dipus* onder de knaagdieren vergroeijen de drie middelste voorvoetsbeenderen tot een enkel been, dat van onderen in drie uitsteeksels uitloopt, waarmede zich de drie groote vingers verbinden, en hetwelk alzoo naar het hoofdbeen van den voetwortel der vogels gelijkt (zie boven bl. 555).

De vingers van den voet zijn bij de herkaauwende dieren, bij de éénhoevigen en gewoonlijk ook bij de dikhuidigen in aantal en vorm met die van de hand overeenkomstig. Hetzelfde is ook het geval bij de meeste verscheurende dieren; evenwel is bij het geslacht *Felis* en *Canis* de duim aan den voet niet ontwikkeld, waarvan men slechts een spoor in den voorvoet opmerkt. Bij de apen is de duim korter, maar zijn de overige vingers langer dan in den menschelijken voet.

De schedelbeenderen zijn even als bij den mensch door naden verbonden. De benamingen dezer naden zijn uit de menschelijke ontleedkunde bekend. De twee wandbeenderen vergroeijen bij sommige verscheurende dieren, bij de vleugelhanden, bij het paard, bij de herkaauwende en knaagdieren tot een enkel been, zoodat er hier geen pijlnaad aanwezig is. Daarentegen is het voorhoofd bij de meeste zoogdieren uit twee, door eenen middennaad vereenigde beenderen gevormd. Het getal der afzonderlijke schedelbeenderen is bij de meeste zoogdieren geringer dan bij de kruipende dieren en de visschen. Men kan, even als bij de overige gewervelde dieren, drie schedelwervels onderscheiden. De eerste of achterste wervel wordt door

het achterhoofdsbeen gevormd. Het grondstuk van het achterhoofdsbeen is het ligchaam van dezen achtersten wervel; de gewrichtsdeelen zijn de boogstukken, en het achterhoofdsgedeelte (*pars occipitalis*) is de dekplaat, waardoor de wervel gesloten wordt en welke zich dikwerf tot eenen kam (een doornuitwas) ontwikkelt. Deze vier deelen vergroeijen bij vele zoogdieren later dan bij den mensch tot één been te zamen. Het achterhoofdsbeen onderscheidt zich in deze klasse van dat der vogels, doordien er twee gewrichtsknokkels zijn ter geleding met den eersten halswervel, welke ter zijde van het achterhoofdsgat liggen; bij de vogels daarentegen en de *Reptilia monopnoa* heeft dit been een' onparigen knobbel, die in het midden onder het achterhoofdsgat ligt. Het achterhoofdsgat is gewoonlijk, uitgezonderd bij den mensch en de apen, meer aan het achtereinde dan aan de ondervlakte gelegen, waardoor de schedel met de halswervels meer in eene rigting ligt. Bij de meeste zoogdieren vindt men aan het achterhoofdsbeen een piramidaal uitsteeksel, dat dikwerf met het *processus mastoïdeus* verward is het dient onder anderen tot aanhechting van de spier, die de onderkaak naar beneden trekt (*musculus biventer*), en is zeer lang bij het varken, de kanguroo, ook (hoezeer minder) bij het paard en de herkaauwende dieren (*).

De tweede schedelwervel bestaat uit het achterste gedeelte van het wiggebeen en uit het wandbeen, of de twee wandbeenderen. De scheiding van het wiggebeen in twee gedeelten zien wij bij de menschelijke vrucht (vergel. Pl. Pl. XVI, fig. 5), en zij blijft bij de meeste zoogdieren, zelfs reeds bij vele apen, gedurende het geheele leven aanwezig. Dit achterste gedeelte bestaat uit het ligchaam des wiggebeens tot aan de *processus clinoidei anteriores* en uit de groote vleugels; het voorste gedeelte bestaat

(*) *Processus jugularis* of *paramastoïdeus*, zie HALLMANN, *Die vergleichende Osteologie des Schläfenbeins*, S. 7, 8; DUVERNOY noemt dit deel *apophysis pyroïdea*.

uit de *processus clinoidei anteriores*, de snebbe (*rostrum*) en de kleine vleugels. Uit dit voorste gedeelte des wiggebeens en uit het voorhoofdsbeen of de twee voorhoofdsbeenderen bestaat de derde schedelwervel. Wij moeten nog opmerken, dat de achterste vleugels van het wiggebeen in den menschelijken schedel met regt de groote vleugels (*alae magnae*) genoemd worden, maar bij vele zoogdieren, zoo als bij de herkaauwende en dikhuidige, kleiner zijn dan de voorste.

Tusschen het achterhoofdsbeen en den middelsten schedelwervel ligt het slaapbeen, hetwelk uit drie deelen is zamengesteld, die bij vele zoogdieren van elkander afgescheiden blijven; het rotsachtig, het schubbig gedeelte en dat deel, hetgeen tot de trommelholte behoort. Het schubbig gedeelte is bij den mensch wel dienstbaar ter vorming van de onderste zijwanden van den schedel en vult de tusschenruimte aan tusschen de groote vleugels van het wiggebeen en het achterhoofdsbeen, maar bij vele zoogdieren is het aandeel, dat het aan die vorming heeft, veel geringer en het kan zelfs bij de herkaauwende dieren, waar het op het wandbeen ligt, weggenomen worden, zonder dat daarom de schedel ophoudt gesloten te zijn.

De binnenste oppervlakte van den schedel vertoont ons eene holte, welke even als bij de vogels, geheel door de hersenen is opgevuld en dus het afdruksel harer oppervlakte is. De bovenste wanden, die door het voorhoofdsbeen en de wandbeenderen gevormd worden, zijn tamelijk glad, met uitzondering van de indruksels der hersenwindingen en de meer zigtbare groeven, welke uit de vaten en uit den overlangschen boezem, eene met aderlijk bloed gevulde ruimte, ontstaan zijn. De grondvlakte daarentegen is zeer ongelijk en kan bij den mensch in drie strekon verdeeld worden. De achterste holte wordt door de kleine hersenen ingenomen, en is van voren door de kanten van het rotsachtig gedeelte van het slaapbeen omschreven. De middelste holte strekt zich van daar tot de kleine vleu-

gels van het wiggebeen uit; de voorste streek eindelijk ligt op het zeefbeen en boven de oogkassen en is in het midden ingedrukt; uit deze indrukking verheft zich een gedeelte van het zeefbeen en vormt een uitsteeksel, dat men den hanekam (*crista galli*) noemt. Deze drie streken liggen bij den mensch niet in dezelfde vlakte; de achterste is tevens de laagste; bij de zoogdieren liggen zij meer op dezelfde hoogte en zijn minder duidelijk van elkander gescheiden. Bij de meeste verscheurende dieren, bij het paard en eenige andere zoogdieren vindt men een beenig *tentorium cerebelli*. Bij vele zoogdieren is er boven het inwendig gehoorgat (*porus acusticus internus*) eene diepe blinde holte aanwezig, waarin een aanhangsel der kleine hersenen (*flocculus*) vervat is.

Er zijn in den schedel vele gaten, vooral in het wigge- en slaapbeen. De meeste dienen om bloedvaten en zenuwen door te laten; slechts weinigen zijn overblijfsels eener onvolkomene beenwording. De benamingen dezer gaten zijn, voor zoo ver zij in de ontleedkunde van hunnen vorm bij den mensch ontleend zijn, bij de dieren niet altijd toepasselijk. Ook vloeijen sommige gaten bij de dieren ineen, die bij den mensch afgezonderd zijn; zoo is er b. v. bij de knaagdieren en bij den *Hippopotamus* geen kanaal van de hoofdslagader (*canalis caroticus*) aanwezig, maar loopt deze slagader door het voorste gescheurde gat (*foramen lacerum anterius*) (*).

Het tweede gedeelte van het beenig hoofd bestaat uit de beenderen van het aangezigt, bij welke men het zeefbeen, dat anders ook met regt tot de schedelbeenderen gerekend wordt, tevens beschrijven kan. Het ploegbeen is eene drie- of vierhoekige, langwerpige beenplaat, welke voor de snebbe van het wiggebeen en boven het verhemelte gelegen is (†). Het zeefbeen is in deze klasse meer

(*) CUVIER, *Leçons d'anat. comp.* II, p. 53.

(†) Het is het ligchaam van den vierden wervel van het hoofd, vol-

ontwikkeld dan bij de overige gewervelde dieren, en verdient hier alleen den naam, dien het van zijne met gaten doorboorde bovenvlakte (de zeefplaat) in de menschelijke ontleedkunde ontvangen heeft. Het is grooter, wanneer de oogkassen ver van elkander liggen, zoo als bij vele zoogdieren, betrekkelijk kleiner dan bij den mensch, wanneer de oogen digt bijéén staan, zoo als bij de apen. De gladde zijdelingsche plaat, die bij den mensch en de apen tot vorming van den binnensten wand der oogkassen dient (*lamina papyracea*), ontbreekt bij bijkans alle overige zoogdieren. De neusbeenderen zijn groot bij de herkaauwende dieren, bij het paard, het zwijn, en vooral bij den rhinoceros en bij de knaagdieren. Bij den rhinoceros dragen zij den hoorn, waardoor zich dit diergeslacht onderscheidt; bij de tweehoornige soorten is de achterste op het voorhoofdsbeen ingeplant. De neusbeenderen zijn zeer smal bij de vierhandige zoogdieren en vergroeijen bij vele soorten tot een enkel been; dit is echter ook bij andere zoogdieren, waar zij grooter zijn, dikwerf het geval. De onderste schelpsgewijze beentjes (*conchae inferiores, ossa turbinata*) schijnen bij alle zoogdieren aanwezig te zijn (*). Bij de herkaauwende dieren vertoonen zij zich als twee, van een horizontaal grondstuk uitgaande, de eene naar boven, de andere

---

gens BOJANUS (*Isis* 1818, S. 501) en R. OWEN (*Report of the British Association* 1846 p. 280, 281 en elders). Het zeefbeen is de wervelboog, de *neurapophyse* van dezen *Riechwirbel* (BOJANUS) of *rhinencephalischen boog.* Wij hebben boven (blz. 186 en doorgaande) slechts drie schedelwervels aangenomen, maar meenen echter bij nader inzien het aanwezig zijn van dezen vierden wervel niet te kunnen ontkennen.

(*) Dat de walvischachtige dieren hierin geene uitzondering maken, zoo als MECKEL meende (*System der vergl. Anat.* II, 2, S. 553) is door latere onderzoekingen gebleken; bij de Dolfijnen vindt men twee kleine beentjes aan den voorrand der neusopeningen achter de tusschenkaaksbeenderen (STANNIUS *Lehrb. der vergl. Anat.* S. 364); ook bij *Balaenae* heeft ESCHRICHT aan de *conchae* beantwoordende deelen gevonden; *Untersuchungen ueber die nordischen Wallthiere*, Leipzig 1849, S. 125.

benedenwaarts opgerolde platen, die met vele gaatjes doorboord zijn. Bij de verscheurende dieren (zoo als men vooral bij *Phoca*, *Lutra* enz., zien kan), ook bij vele knaagdieren (*Lepus*, *Sciurus*, *Castor* enz.) bestaan deze schelpswijze beentjes uit talrijke holle buisjes, die zich in vele fijne takjes verdeelen (*). De traanbeentjes liggen aan den buitenrand van het neusuitsteeksel der opperkaaksbeenderen. Zij zijn gewoonlijk sterker ontwikkeld dan bij den mensch en brengen meer bij tot vorming van den binnenwand der oogholte, daar zij de plaats van het zeefbeen vervullen. Ook zijn zij bij de herkaauwende dieren en bij sommige tandelooze dieren (*Dasypus*, *Myrmecophaga*) in de aangezigtsvlakte zeer ontwikkeld, terwijl het neusuitsteeksel der opperkaaksbeenderen niet tot de oogholte opklimt; dit aangezigtsgedeelte heeft bij vele herkaauwende dieren (b. v. bij de herten) eene diepe groeve, waarin smeerklieren liggen. De bovenkaak wordt vooral gevormd door de twee bovenkaaks- en de twee tusschenkaaksbeenderen. Deze tusschenkaaksbeenderen verschillen van het enkelvoudige tusschenkaaksbeen der vogels (zie boven, bl. 557, 558) door het gemis van een neusuitsteeksel, hetwelk de uitwendige neusopening in twee zijdelingsche gaten verdeelt; de *spina nasalis* is hiervan een spoor. Met de onderste gedeelten, die den voorrand van het verhemelte vormen, raken de tusschenkaaksbeenderen aan elkander; vele vleugelhandige zoogdieren maken hierop eene uitzondering, waar daar ter plaatse eene ledige ruimte overblijft. Zeer dun is de voorrand van de tusschenkaaksbeenderen, wanneer de snijtanden daar ter plaatse ontbreken, zoo als bij *Lemur*; groot en sterk zijn daarentegen de tusschenkaaksbeenderen bij de knaagdieren en den olifant. Bij vele soorten van zoogdieren vergroeijen in oude voorwerpen de tusschenkaaks-

(*) Vergelijk HARWOOD'S *System der vergl. Anat. u. Physiologie, übersetzt von* WIEDEMANN. Berlin 1799, 4°. Tab. I, II, VIII enz.

beenderen, vooral aan de voorvlakte met de bovenkaaksbeenderen; bij de menschelijke vrucht zijn zij slechts tot de vierde maand als afzonderlijke beenpunten aanwezig, terwijl na de geboorte niet dan aan het verhemelte sporen van oorspronkelijke afscheiding overig blijven. Tot deze beenderen behoort het gehemeltesgat (*foramen palatinum anterius s. incisivum*), hetgeen bij de verscheurende, de herkaauwende en eenhoevige dieren dubbeld is. De bovenkaaksbeenderen zijn meer verlengd dan bij den mensch en hebben een breeder neusuitsteeksel. Bij de miereneters, de schubdieren en de ware walvischachtige dieren naderen deze beenderen tot dien buitengewoon langen vorm, welken wij vroeger bij de krokodillen opmerkten. De jukbeenderen loopen van het opperkaaksbeen naar het jukuitsteeksel van het slaapbeen; bij den luijaard (*Bradypus*) echter vereenigen zij zich met dit laatste been niet, en onderscheiden zich daarenboven door een lang, plat, langs de buitenzijde der onderkaak afdalend en van onderen puntig uitloopend uitsteeksel. Bij de overige zoogdieren is het jukbeen daarentegen gewoonlijk met beide beenderen verbonden; bij den *Hippopotamus*, de eenhoevige, herkaauwende en vierhandige dieren is het ook met een opklimmend uitsteeksel aan het voorhoofdsbeen verbonden; maar alleen bij de apen en bij den mensch verbindt het zich tevens met den grooten wiggebeensvleugel, en vormt daarmede eenen wand, waardoor de oogholte van de slaapgroeve wordt afgesloten, zoodat er alleen eene spleet overblijft (*fissura spheno-maxillaris s. orbitalis inferior*), welke gevolgelijk bij de overige zoogdieren niet aanwezig is (*). De jukbeenderen schijnen bij *Manis* en eenige

---

(*) HALLER kon dus te regt zeggen »*Homini major quam ulli Bestiarum orbitae pars ossea est* (*Elem. Physiol.* V, p. 343), hetgeen BLUMENBACH verkeerd heeft opgevat, alsof HALLER meende, dat *de oogholte* bij den mensch betrekkelijk het grootste zou zijn. *Handb. der vergl. Anat.* 1824, S. 32.

insektenetende zoogdieren (*Sorex*, *Centetes*) afwezig te zijn, en hoezeer bij de Monotremen de jukboog volko- men is, meent OWEN, dat deze hier alleen door het juk-uitsteeksel van het slaapbeen gevormd wordt, dat zich met de bovenkaak vereenigt. De gehemeltebeenderen, die tusschen de opperkaaksbeenderen en vleugelwijze uitsteeksels van het wiggebeen gelegen zijn, hebben bij de meeste zoogdieren een langer horizontaal stuk, waardoor het achterste gedeelte van het harde gehemelte gevormd wordt. Dat zij bij de buideldieren onvolkomen verbeend zijn en dus het gehemelte in hunne schedels grootere of kleinere openingen aanbiedt, is een der osteologische kenmerken, waardoor OWEN deze afdeeling der zoogdieren onderscheidt. De vleugelbeenderen (*ossa pterygoidea, alae pterygoideae internae*) blijven lang, en bij sommige zoogdieren altijd, van het wiggebeen gescheiden.

De onderkaak onderscheidt zich door twee kenmerken van die bij de overige gewervelde dieren: vooreerst door haren knobbel (*condylus*), welke door eene geledingsholte van het slaapbeen wordt opgenomen; ten andere doordien het geledingsgedeelte nimmer als afzonderlijk beenstuk van het tandgedeelte is afgescheiden. Het been bestaat uit twee zijdelingsche gedeelten, die voor aan de kin zamenkomen, maar slechts bij enkele zoogdieren, even als bij den mensch, geheel vergroeijen.

Daar het aangezigt de zintuigen omsluit en door de kaken in verband staat met de lagere verrigtingen en levensbehoeften, de schedel daarentegen de hersenen, het edelste gedeelte van het centrale zenuwstelsel bevat, is het belangrijk de grootte dezer twee afdeelingen in betrekking tot elkander te vergelijken; het is eene vergelijking, die dezelfde uitkomst geven moet, als het onderzoek van de betrekking tusschen de massa der hersenen en die der hersenzenuwen. Tot dat einde heeft CAMPER den zoogenoemden *gelaatshoek* uitgedacht, welke bepaald wordt door eene schuinsche lijn (*linea facialis*), die van

het meest uitpuilende gedeelte des voorhoofds naar den voorrand der snijtanden of naar het voorste uiteinde der tusschenkaaksbeenderen getrokken wordt, en door eene horizontale lijn, die van den uitwendigen gehoorweg naar den onderrand der neusholte loopt. Terwijl die gelaatshoek bij de mensch van 70 tot 85 graden bedraagt, is dezelve veel scherper bij de zoogdieren en bereikt alleen bij de apen tot 40 graden of daarboven, terwijl hij bij andere zoogdieren tot 25 graden of zelfs minder afneemt. Daar echter de gelaatshoek geene zekere uitkomsten geven kan, tenzij de buitenste vlakte van het voorhoofdsbeen nagenoeg evenwijdig is aan de binnenste, en zulks bij vele zoogdieren, door de groote ontwikkeling der voorhoofdsboezems, het geval niet is, gaf CUVIER de voorkeur aan eene vergelijking der vlakte van de schedelholte met de vlakte der aangezigtsbeenderen, zoo als men die bij een, in het midden overlangs doorgezaagd, beenig hoofd bepalen kan. De betrekking tusschen schedel en aangezigt, en dus ook de gelaatshoek, wordt gewijzigd door verschillenden leeftijd; vooral dringt bij de apen de ontwikkeling der achterste maaltanden de kaken zeer naar voren, waardoor de schedel dierlijker wordt dan bij jonge dieren. De orang geeft ons daarvan een treffend voorbeeld; de in de vorige eeuw als orangschedels afgebeelde en gemeten schedels waren alle van jonge voorwerpen; op deze zijn de gewone, in leerboeken vermelde metingen van den gelaatshoek genomen; doch de gelaatshoek wordt veel scherper en al het menschelijke verdwijnt bijkans geheel in den *Pongo* van WURMB, dien men thans als den volwassen orang kent.

De meeste zoogdieren hebben tanden; de geslachten *Manis* en *Myrmecophaga* nogtans missen dezelve geheel. Bij het vogelbekdier zijn hoornachtige tanden aanwezig; van denzelfden aard zijn de tanden van *Rytina* ILLIGER; zij bestaan uit vertikaal geplaatste buisjes en bevatten slechts eene zeer geringe hoeveelheid beenaarde. Bij de walvisschen (*Balaenae*) zijn hoornachtige platen (de zoo-

genoemde baarden) in de bovenkaak aanwezig, die dwars achter elkander staan; de onderkaak heeft noch baarden noch tanden, maar omvat als de mond gesloten is, de buitenzijde der baarden. De grootste platen liggen aan den buitenrand; hare gedaante is een onregelmatig vierkant, waarvan de buitenzijde veel langer is dan de binnenzijde. Naast deze groote platen liggen aan hare binnenzijde vele kleinere, die witter en weeker zijn. In elke plaat kan men eene binnenste en buitenste zelfstandigheid onderscheiden; de uitwendige of bastzelfstandigheid bestaat uit digt op elkander liggende hoornplaatjes; de ingeslotene mergzelfstandigheid is gevormd uit evenwijdig nederdalende buisjes, die aan den ondersten rand der hoornplaat in borstelige vezels overgaan. Deze buisjes strekken zich niet zoo hoog tot het bovenkaaksbeen uit als de platen der bastzelfstandigheid. Er blijft dus hier eene ruimte of holte over, welke de kiemhuid opneemt, eene plooi van de dikke, vaatrijke huid, waarop de baarden rusten. Deze plooi vormt draadachtige verlengsels, die in de buisvormige, inwendige zelfstandigheid der baarden voortloopen, en in dezelfde rigting door bloedvaten worden vergezeld. Tusschen de baardplaten ligt eene witte zelfstandigheid, die slechts eene geringe verandering schijnt te behoeven, om in hoornzelfstandigheid over te gaan (*). Bij de dolfijnen worden de tanden niet in tandkassen, maar in het tandvleesch gevormd, en de kaakranden verheffen zich om de tanden in te sluiten (†) Al deze tanden zijn kegelvormig en bijna aan elkander gelijk; alleen schijnen de middelste iets grooter dan de voorste en achterste te zijn. De dolfijnen ko-

---

(*) Vergelijk F. C. ROSENTHAL, *Abhandlungen der Königl. Akad. der Wissenschaften zu Berlin, aus dem Jahre* 1829, Berlin 1832, S. 127—132, Tab. I, III.

(†) HUNTER, *Philos. Transact.* 1787, p. 398; vergelijk OWEN *Odontography* p. 358,359.

men dus in dit opzigt met vele visschen en hagedisachtige dieren overeen. Bij de overige zoogdieren worden de tanden in de tandkassen gevormd.

De tand heeft eene kiem (*pulpa dentis*), waardoor de beenige tandzelfstandigheid wordt afgescheiden, of welke daarin door verbeening overgaat, en waarvan het overblijfsel eene holte in den gevormden tand opvult. Eerst wordt de kroon, daarna de wortel gevormd. De kroon is met verglaassel bedekt, eene zeer harde zelfstandigheid, die uit naar de as van den tand gerigte vezels bestaat. Bij *overdekte* tanden (*dentes obducti*), zoo als die van den mensch, de vierhandige en de verscheurende zoogdieren, wordt de kroon geheel en gelijkmatig door eene laag van verglaassel bedekt. Bij andere zoogdieren dringt het verglaassel in de tandzelfstandigheid, en vormt alzoo plooijen (*dens complicatus s. semicompositus*), en bij sommige zoogdieren strekken zich deze plooijen zoo ver tot den wortel der tanden uit, dat deze in onderscheidene platen verdeeld worden (*dentes compositi s. lamellosi*). De kiezen van den olifant geven een voorbeeld van het laatste. Daar nu de kaauwing de minder harde tandzelfstandigheid meer doet afslijten, dan het verglaassel, ontstaan er op de kroonen der half zamengestelde en zamengestelde tanden uitspringende lijnen en daar tusschen liggende groeven, gelijk elk zich daarvan bij het beschouwen der kiezen van het rund b. v. overtuigen kan. De platen der zamengestelde tanden worden door eene tusschenliggende beenzelfstandigheid verbonden, die men *cement* noemt (*cementum s. crusta petrosa*); zij ontstaat uit de verbeening van de kapsel, waarin de tandkiem ligt en die hier geplooid is. Dergelijk cement of beenzelfstandigheid bedekt ook de wortels der tanden bij de zoogdieren. Niet in alle tanden der zoogdieren is verglaassel aanwezig, maar tandzelfstandigheid en cement schijnen in elken tand aangetroffen te worden. De verdeeling der tanden in snij-, hoek- en maaltanden is uit de menschelijke ontleedkunde bekend. Deze drie soorten zijn

niet altijd, waar tanden in het algemeen voorkomen, alle te zamen aanwezig: zoo hebben de knaagdieren b. v. geene hoektanden; ook is het getal der tanden bij onderscheidene zoogdieren zeer verschillend; doch te dien opzigte verwijzen wij tot de kenmerken der geslachten in het systematisch overzigt dezer klasse. De eerste tanden (melktanden) vallen overigens bij de zoogdieren, even als bij den mensch, na eenigen tijd uit, om voor andere blijvende plaats te maken (*).

Wij zagen reeds, dat de zoogdieren twee kaken hebben; alleen de onderkaak is bewegelijk. Bij den mensch is deze beweging driederlei; vooreerst kan de onderkaak nedergetrokken en weder opgetild, ten andere naar voren uitgestrekt en weder teruggetrokken, en eindelijk kan zij schuins naar de linker- en regterzijde bewogen worden, terwijl de eene knokkel in de gewrichtsholte van het slaapbeen als om zijne as ronddraait, en de andere naar voren en naar binnen uit die holte eenigzins uitglijdt. Deze drie bewegingen worden door de rondheid van den knokkel en de geringe diepte der gewrichtsholte mogelijk gemaakt. Bij de zoogdieren zijn de bewegingen meestal meer beperkt. Bij de verscheurende dieren is de gewrichtsknokkel breed en in eene diepe, dwarse groeve, die tus-

---

(*) Dat het zwijn hierop geene uitzondering maakt, zoo als men bij ARISTOTELES vermeld vindt, behoeft naauwelijks vermeld te worden, hoezeer BUFFON nog die dwaling opwarmde (*Hist. nat.* V, p. 110). Vergelijk over de tanden onder anderen F. CUVIER, *Des dents des mammifères.* Paris 1825, 8°, R. OWEN *Odontography*, London 1840—1845, 2 Vol. 8°, en van denzelfden het uitvoerig artikel *Teeth* in TODD's *Cyclopaedia of anat. and physiol.* IV, 1852, p. 864—935. Over het mikroskopisch weefsel der tanden heeft men vooral veel te danken aan de onderzoekingen van LEEUWENHOECK, die voor weinige jaren door nieuwe waarnemers bevestigd zijn, zoo als PURKINJE (zie FRAENKEL, *de penitiori dentium humanorum structura observationes*, Wratislaviae 1835), RETZIUS (*Mikroskopiska undersökningar öfver Tandernes Structur; Kongel. Vet. Akad. Handlingar* 1836 Stockholm). OWEN l. l. en anderen.

schen uitspringende lijnen ligt, zoo opgenomen, dat eene voor- en achterwaartsche beweging verhinderd is, terwijl de onderkaak, bij het verscheuren van dierlijk voedsel, voornamelijk met kracht opgetild en nedergedrukt moet worden. Bij de knaagdieren is de knokkel langwerpig, in dezelfde rigting als de lange afmeting der onderkaak, en wordt door eene ruime, vlakke holte onder het jukbeen-uitwas van het slaapbeen opgenomen; bij hen glijdt de onderkaak met gemak naar voren en achteren, hetgeen bij het knagen van hun voedsel de hoofdbeweging wezen moest. Bij de herkaauwende dieren, eindelijk, is de gewrichtsgroeve zeer vlak, de knokkel dwars en plat, en de onderkaak smaller dan de bovenkaak; door al deze bijzonderheden wordt de zijdelingsche beweging der onderkaak gemakkelijk gemaakt. Aan deze verschillende wijziging der geleding beantwoordt ook de inrigting der spieren. Zoo hebben b. v. de verscheurende dieren eene zeer sterke slaapspier, die bij de meeste knaagdieren weinig ontwikkeld is; bij de herkaauwende dieren is de buitenste spier van den wiggebeensvleugel (*musculus pterygoideus externus*) bijzonder sterk (*).

Met uitzondering der echte of vleeschetende *cetacea* hebben alle zoogdieren speekselklieren; zij zijn des te meer ontwikkeld, hoe langer de spijzen gekaauwd worden, meer bij de kruidetende dan bij de verscheurende dieren. Bij den mensch zijn aan weêrszijden drie speekselklieren aanwezig. De oorklier (*glandula parotis*) ligt achter den opklimmenden tak der onderkaak; hare uitlozingsbuis (*ductus stenonianus*) loopt dwars over de kaauwspier, doorboort de trompetterspier, en opent zich in de mondholte, in de nabijheid van de maaltanden van de bovenkaak. Deze klier is groot bij het paard, bij de herkaauwende dieren, bij de dikhuidigen, bij den bever en de *kanguroos;* klein,

(*) Vergelijk CUVIER, *Leçons d'Anat. comp.* III, p. 29—60; TIEDEMANN, *Zoologie*, I, S. 251, 252.

daarentegen bij den hond en bijzonder klein (*rudimentair*) bij den zeehond (*Phoca*). De onderkaaksklier (*glandula submaxillaris*) ligt aan de binnenzijde van den hoek der onderkaak, bij het toompje der tong. Zij overtreft bij vele verscheurende dieren en bij de tandelooze dieren de oorklier in omvang; bij *Dasypus*, waar zij zich tot de groote borstspier uitstrekt, komen hare uitvoerende buizen in eene spierachtige, eironde blaas bijeen, die naar voren in de uitlozingsbuis overgaat (*). Eindelijk ligt, onder het voorste gedeelte der tong, de tongklier, *glandula sublingualis*, die altijd met vele uitlozingsbuizen voorzien is (*ductus Riviniani*) en die bij sommige zoogdieren ontbreekt. Het speeksel heeft niet bij alle zoogdieren dezelfde zamenstelling; intusschen bestaat dit vocht grootendeels uit water en bevat slechts eene zeer geringe hoeveelheid, ($\frac{1}{100}$ of althans minder dan $\frac{2}{100}$) vaste deelen; namelijk zouten, slijm, osmazom, en eene bijzondere speekselstof, welke in water oplosbaar, in alkohol onoplosbaar is.

Behalve de eigenlijke speekselklieren zijn er in de inwendige gedeelten van den mond en in het verhemelte vele kleine klieren (slijmkliertjes, *cryptae mucosae*), door wier afscheiding de spijzen bevochtigd worden.

De holte, welke het begin van het spijskanaal uitmaakt, het keelgat (*pharynx*), is van boven wijder en gaat van onderen in den engeren slokdarm over; zij wordt gevormd door eene voortzetting der bekleedsels van de neusholte en van den mond en is door vele spieren omgeven, die aan onderscheidene deelen van het tongbeen, aan de kraakbeenderen van het strottenhoofd en aan het wigge- en slaapbeen zijn ingeplant. Bij de eigenlijke walvischachtige dieren klimt het strottenhoofd hoog in het keelgat tot de neusholte op, zoodat de spijzen aan weêrszijden van het strottenhoofd bij de doorzwelging nederdalen, en verhin-

(*) Rapp *Anat. Unters. über die Edentaten* (1e Aufl.) Tübingen 1843, 4°. s. 54, Pl. VII.

derd wordt, dat er daarbij water in de luchtpijp dringen kan (*).

De slokdarm is eene bijkans rolronde buis, welke door de borstholte loopt en tegen de wervelkolom aan ligt; gewoonlijk is hij lang en maakt het engste gedeelte van het darmkanaal uit. De spierachtige rok bestaat uit twee lagen van vezels; de buitenste laag wordt bij den mensch door overlangsche, de binnenste, door dwarse, cirkelvormige vezels zamengesteld. Bij de meeste zoogdieren zijn de vezels van beide lagen spiraalwijze gewonden, en loopen in twee tegenovergestelde rigtingen. Het slijmvlies en de binnenste huid (*epithelium*) vormen langwerpige plooijen, welke bij zamentrekking van den spierrok nog duidelijker worden. De slokdarm van sommige zoogdieren heeft daarenboven in het ondereinde nog dwarse, cirkelvormige plooijen; men neemt dezelve bij den tijger, den leeuw en andere verscheurende dieren waar (†).

Nadat de slokdarm het middenrif doorboord heeft, gaat hij, somtijds na nog voor een gedeelte door de buikholte zich voort te zetten, maar bij de meeste zoogdieren echter bijkans onmiddellijk onder het middenrif, in de maag over. Bij de meeste zoogdieren is de maag enkelvoudig, gelijk bij den mensch. Dikwerf is het kropgedeelte (*pars cardiaca*) door eene vernaauwing van het portiergedeelte gescheiden. Bij vele knaagdieren is die insnoering zeer aanmerkelijk; eene opeenhooping van klieren ligt bij den krop van de maag, en bij sommige soorten van het geslacht *Myoxus* vormt wezenlijk dit klierachtige gedeelte eene afzonderlijke verwijding der maag (§), eene inrigting, die met het maaksel

---

(*) Zie eene afbeelding bij CAMPER, *Cétac.* Pl. L; CARUS *Tabulae anatom. comp. illustr.* Pars IV, 1835, Tab. VII, fig. IV.

(†) Zie HOME *Lectures on comp. Anat.* II, Tab. XI. Bij het paard is hier een klapvlies, dat anderhalven omgang in zijne kronkeling uitmaakt. Zie eene afbeelding van GURLT in MECKEL'S *Archiv f. d. Physiol.* VI, Taf. 4. fig. 8.

(§) HOME l.l. Tab. XIII.

der maag bij de vogels (zie boven blz. 559) overeenstemt.

Bij de kanguro's is de maag langwerpig, met cel- of zakvormige verwijdingen voorzien, en aan een deel van de dikke darmen gelijkvormig (*). Ook bij *Pteropus* onder de vledermuizen en *Semnopithecus* onder de apen is de maag darmvormig; bij het laatste geslacht heeft het cardiacale gedeelte inwendig een gladde oppervlakte, en is door eene aanmerkelijke verwijding van de tweede, uit eene dubbele rij van zakjes gevormde, afdeeling afgescheiden; het derde of pylorische gedeelte is langwerpig, en heeft mede eenige, min volkomen afgescheiden verwijdingen, doch wordt tegen het einde van een eenvoudiger maaksel (†). Bij den luiaard en de vleeschetende walvischachtige dieren is de maag mede uit onderscheidene afdeelingen zamengesteld. Maar vooral verdient de zamengestelde maag der herkaauwende dieren eene afzonderlijke vermelding. De eerste maag, die men de *pens* noemt (*rumen*, *magnus venter*, *la panse*, *l'herbier*, *der Panzen*), ligt aan de linkerzijde, loopt in twee blinde zakken uit, is zeer groot en op de binnenvlakte met eene menigte harde, somtijds bijkans hoornachtige tepeltjes bezet. De tweede maag, de *muts* of *hoeve* (*reticulum*, *le bonnet*, *die Haube*, *der Netzmagen*), is veel kleiner, ligt regts van de vorige, heeft eenen ronden vorm, en is van binnen met vier-, vijf- en zeshoekige diepe vakjes netvormig bedekt, en op de geheele oppervlakte met kleine tepeltjes voorzien, die op de randen der vakjes zich als kleine tandjes vertoonen. Tusschen deze twee magen ligt de opening van den slokdarm. Regts van de tweede maag ligt de derde, die met haar door eene enge opening gemeenschap heeft, en welke men de *boekpens* noemt (*echinus*, *omasum*, *le feuillet*, *der Blätter-*

(*) HOME l.l. Tab. XIX, CARUS l.l. Tab. VIII, fig. X.

(†) Het eerst beschreef OTTO deze inrigting van de maag bij *Semnopithecus leucoprymnus*, daarna OWEN bij *S. entellus* en *S. fascicularis*; *Transact. of the Zool. Soc.* I, p. 65—70, Pl. 8, 9.

magen, *Psalter*). Zij is langwerpig en van binnen met vele groote, langwerpige plooijen bezet, die als bladen binnen in de maag uitspringen, terwijl kleinere, minder vooruitspringende met grootere afwisselen (*). Met eene vrij wijde opening gaat deze derde maag in de vierde over (*de leb*, *abomasum*, *le caillette*, *der Labmagen*), welke grooter is en naar den twaalfvingerigen darm toe naauwer wordt; hare gedaante komt met die der menschelijke maag eenigermate overeen; van binnen is zij met eenige langwerpige plooijen voorzien, maar deze zijn veel minder hoog, veel minder talrijk, en dus verder van elkander verwijderd dan de bladen der boekpens. De drie eerste magen zijn blijkbaar afdeelingen van den blinden zak, welke aan de linkerzijde der maag bij den mensch gevonden wordt (*fundus ventriculi*), en welke bij de verscheurende dieren zeer klein is. De vierde maag is ook in den beginne, zoo lang het dier nog zuigt, de grootste, en de pens neemt eerst later in omvang toe, welke uitzetting van het voedsel afhangt, gelijk DAUBENTON, door een lam met brood en een ander met gras te voeden, bewezen heeft. De twee eerste magen zijn dus bewaarplaatsen, waar de groote hoeveelheid voedsel, die de herkaauwende dieren gewoon zijn binnen een' korten tijd, tot zich te nemen, geweekt wordt en zij komen uit een physiologisch oogpunt eenigermate met de kaakzakken van sommige apen en andere zoogdieren overeen. Uit deze twee eerste magen wordt het geweekte voedsel weder langs den slokdarm bij kleine gedeelten, naar boven in den mond teruggebragt, herkaauwd of liever nu voor het eerst door de kiezen fijn gemalen, en daarop weder door den slokdarm naar beneden gebragt. De slokdarm geleidt het aldus ten tweeden male

---

(*) Zie dit afgebeeld door BERTHOLD in zijne *Beiträge zur Anatomie, Zootomie u. Physiologie*, Göttingen 1831, 8°. Tab. IX, fig. 6. VINK vond bij het rund 96 plooijen, waarvan 24 grootere, 24 middelbare en 48 kleine; *Lessen over de Veepest*, bl. 18, 19.

doorgezwolgen voedsel in een kanaal of sleuf, die, als eene voortzetting van den slokdarm, langs de binnenzijde van de muts tot de boekpens voortloopt (*). Bij den kameel, de lama en den *Moschus javanicus* ontbreekt de derde maag of de boekpens; bij het laatstgenoemde dier is de leb glad en zonder plooijen (†). Bij de kameelen en lama's is de pens inwendig zonder tepeltjes, maar heeft van onderen en ter zijde groote cellen, waarin water bewaard of afgescheiden wordt. In de muts zijn de cellen kleiner en talrijker (§).

Het maagsap, dat gedurende de spijsvertering afgescheiden wordt, waarbij het voedsel de wanden der maag prikkelt (**), is zuur. Bij de herkaauwende dieren wordt het voedsel in de eerste en tweede maag door loogachtige vochten, en eerst na de herkaauwing, in de boekpens en leb door een zuur maagsap doortrokken. Hier alleen heeft dus eene ware spijsvertering, gelijk in de eenvoudige maag der andere dieren plaats.

(*) Vergelijk DAUBENTON, *Mémoire sur le mécanisme de la rumination* etc., *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris* 1768, p. 389 et suiv., P. CAMPER, *Lessen over de thans zweevende veesterfte*, Leeuwarden 1769, 8°. (ook opgenomen in de *Oeuvres de* P. CAMPER, Paris 1803, Tome III, p. 1—157, Pl. 28); — H. VINK, *Lessen over de herkaauwing der Runderen*, Rotterdam 1770, 8°., met 2 platen enz.

(†) Vergelijk W. V. RAPP, ERICHSON'S *Archiv f. Naturgesch.* IX, 1843, S. 43—54, Tab. II en F. S. LEUCKART, MÜLLER'S *Archiv* 1843, S. 24—27, Tab. II, fig. 3.

(§) Zie de schoone afbeeldingen in HOME'S *Lectures on comp. Anat.* II, Tab. 23—25; vergelijk RAPP, *Ueber die Wassercellen in Magen der Kameele* in HEUSINGER'S *Zeitschr. für die organ. Physik* I, 4, S. 449 u. ff.

(**) Het slijmvlies der maag bij den mensch en de meeste zoogdieren bestaat uit pijpvormige klierzakjes, die met hun eenvoudig of in takken verdeeld blind uiteinde naar den uit bindingsweefsel bestaanden rok, maar met de openingen naar de binnenvlakte der maag gerigt, en evenwijdig naast elkander, loodregt op die vlakte, zijn geplaatst. Vergelijk BISCHOFF, *Ueber den Bau der Magenschleimhaut*, MÜLLER'S *Archiv*, 1838, S. 503—525. Het zijn deze *folliculi*, welke het maagsap afscheiden.

Door den portier gaat de spijsbrij in den twaalfvingerigen darm, het eerste gedeelte der dunne darmen, over. De dunne darmen zijn meestal langer dan de dikke darmen en van binnen met vlokjes (*villi*) of langwerpige plooijen bezet. Gewoonlijk zijn vlokjes aanwezig, die slechts zelden (zoo als bij den mol, het geslacht *Chrysochloris*, den *Ornithorhynchus* enz.) ontbreken. Bij de vereeniging der dikke en dunne darmen vindt men gewoonlijk een blinde darm; bij eene soort van *mierenëter* (*Myrmecophaga didactyla*) zijn er, even als bij de vogels, twee blinde darmen bij den overgang der dunne in de dikke darmen. Bij *Hyrax* is een kort en wijd *coecum* op de gewone plaats, terwijl er lager in den dikken darm (*colon*) nog twee, naast elkander liggende, kegelvormige, naar voren spits toeloopende, blinde aanhangsels zijn. Men heeft aangenomen, dat eene tweede spijsvertering, eene laatste oplossing van het voedende uit de spijsbrij in den blinden darm plaats had, en daarbij ook gewezen op de gelijkvormigheid, die deze darm bij sommige zoogdieren met de maag van andere zoogdieren aanbiedt. De uitwerpsels, die uit onverteerde overblijfsels der spijs uit gal en darmslijm bestaan, worden nu gevormd en nemen in den loop der dikke darmen meer en meer in vastheid toe. Het uiteinde van het darmkanaal is gewoonlijk van de geslachtsopening gescheiden, doch bij het vogelbekdier en den *Tachyglossus* wordt, even als bij de vogels en kruipende dieren, eene *cloaca* aangetroffen. Bij het uiteinde van den regten darm liggen dikwerf klieren, die een sterk riekend, vetachtig vocht afscheiden, zoo als bij den das (*Meles*), bij de hyena enz.

De betrekkelijke lengte van het darmkanaal is bij de zoogdieren gewoonlijk grooter dan bij de overige klassen der gewervelde dieren, maar verschilt overigens bij de verschillende geslachten. Over het algemeen is het darmkanaal bij de kruidetende dieren het langste; zoo overtreft het bij het rund twee en twintig maal den afstand

van den mond tot den anus, en maakt bij een volwassen dier eene lengte van honderd vijftig voet uit; bij de verscheurende dieren is het integendeel gewoonlijk kort; bij den leeuw is de bovengemelde verhouding als 5 : 1; nog korter schijnt het darmkanaal bij eenige insektenetende zoogdieren te zijn. Evenwel is bij de hyena deze verhouding als 8 : 1, en nog langer is het darmkanaal bij de zeehonden (*Phocae*). Bij den mensch wordt de gemelde verhouding gewoonlijk als 6 : 1 opgegeven (*). Overigens wijken ook verschillende voorwerpen van dezelfde soort in dit opzigt van elkander af. Op verschillenden leeftijd is deze betrekking verschillend. Bij de vrucht is in de eerste tijdperken de betrekkelijke lengte van het darmkanaal zeer gering; in den laatsten tijd van het vruchtleven en in de eerste kindschheid daarentegen grooter dan in volwassenen leeftijd (†). Men moet daarenboven niet op de lengte van het darmkanaal alleen, maar tevens op deszelfs omvang, op de klapvliezen, plooijen, min of meer talrijke vlokken enz. letten, die de opslorpende vlakte vermeerderen en dus een korter darmkanaal in dit opzigt aan een langer gelijk kunnen maken. Bij de zeehonden en de hyena is het darmkanaal eng, en daardoor wordt de betrekkelijk zoo aanmerkelijke lengte weder meer in overeenstemming gebragt met het dierlijk voedsel, waarvan zij gebruik maken (§).

(*) Uitvoerige tabellen bevat de tweede door DUVERNOY bezorgde uitgaaf van CUVIER *Leç. d'Anat. comp.* IV. 2. 1835. p. 182—195. Bij *Phoca vitulina*, waar deze verhouding verschillend wordt opgegeven, vond ik die als 1 : 18 of 1 : 19.

(†) Vergelijk MECKEL in zijn *Archiv f. die Physiol.* 1817. III S. 61—65.

(§) Men kan over de spijsverterings-werktuigen, behalve de algemeene werken van CUVIER, HOME, MECKEL enz., ook nog vergelijken J. W. NEERGAARD, *Commentatio anatomico-physiologica sistens disquisitionem an verum organorum digestioni inservientium discri-*

De lever is onder het middelrif gelegen, vooral aan de regterzijde, even als bij den mensch; hoe meer zij echter verdeeld is, des te meer strekt zij zich ook aan de linkerzijde uit. Over het geheel is de lever meer verdeeld bij de verscheurende dan bij de kruidetende dieren; klein daarentegen en weinig verdeeld vooral bij de zoogdieren met verdeelde of zamengestelde magen (*). De galblaas ontbreekt hier bij meer soorten dan in eene der overige klassen van gewervelde dieren; zij is niet aanwezig bij de vleeschetende *Cetacea*, bij den rhinoceros, olifant, tapir, het paard, den luiaard, de muizen, den hamster en eenige andere knaagdieren en, onder de herkaauwende dieren, bij de kameelen, lama's en herten (†). Bij de verscheurende dieren is zij daarentegen altijd aanwezig, gelijk ook bij de apen. Bij de meeste zoogdieren wordt de gal langs denzelfden weg naar de galblaas gevoerd, waardoor zij weder wordt geloosd (de galblaasbuis, *ductus cysticus*); bij sommigen echter zijn er, zoo als bij het rund, levergalblaasbuizen (*ductus hepatico-cystici*) aanwezig, welke men vroeger ook wel eens ten onregte aan den mensch had toegeschreven (§), takken namelijk van de leverbuis, die naar onderscheidene deelen der galblaas loopen en de gal in haar uitstorten. Meestal vereenigt zich de galbuis van de lever met die der galblaas in een gemeenschappelijk

---

men inter animalia herbivora, carnivora et omnivora reperiatur. Gottingae 1804, 4°., waarin deze deelen bij het paard, rund, zwijn en den hond beschreven zijn.

(*) De onderscheiding der verschillende deelen, die in de lever kunnen voorkomen, door bijzondere namen, welke door DUVERNOY werd voorgesteld, kunnen wij hier niet vermelden. Zie zijne *Études sur le Foie; Ann. des Sc. nat.* IV, 1835, *Zool.* p. 257—269.

(†) Merkwaardig is het, dat zij bij de giraffe, volgens OWEN, nu eens ontbrak, dan dubbel is. ARISTOTELES' opgave, dat zij in *Euboea* bij de schapen ontbreekt (waarin zij anders voorkomt), verkrijgt daardoor eenige meerdere geloofwaardigheid. *Hist. animal.* I. c. 14.

(§) Vergelijk HALLER, *Elem. physiol.* V. p. 537—541.

kanaal (*ductus choledochus*), hetwelk de gal in den twaalfvingerigen darm uitstort. Gewoonlijk komt ook de uitlozingsbuis der alvleeschklier in dit gemeenschappelijk kanaal, digt bij deszelfs uitmonding in den darm, te zamen. Zoo is het ook bij den mensch, hoezeer in de vrucht beide buizen afzonderlijke openingen in den darm hebben en die der alvleeschklier vóór de galbuis gelegen is. De galbuis loopt, voor dat zij zich in den darm opent, een eindwegs tusschen het spierachtige en het slijmvlies, en vormt hier somtijds eene verwijding (*).

De alvleeschklier ligt achter de maag tusschen de milt en den twaalfvingerigen darm; gewoonlijk is zij in twee lappen verdeeld. De kleinere uitlozingsbuisjes vereenigen zich tot ééne, somtijds tot twee grootere. De milt ligt bij de maag, bij de herkaauwende dieren bij de eerste maag of de pens, is gewoonlijk langwerpig en enkelvoudig. Bij den dolfijn is zij in verscheidene, afzonderlijke kleine massa's verdeeld, waarvan de voorste echter de overigen in omvang zeer overtreft en welke, in aantal onbestendig, aan takken van de miltslagader hangen (†).

De buikholte is door een weivlies, het buikvlies, bekleed. Eene verdubbeling van het buikvlies, het net *omentum, epiploon*) geheeten, hangt voor en onder de maag. Aan andere verdubbelingen van het buikvlies is het darmkanaal vastgehecht. Men noemt de voornaamste daarvan het darmscheil (*mesenterium*); tusschen hare platen loopen de watervaten en liggen tot het watervaatstelsel behoorende klieren. De zoogdieren zijn de eenige gewervelde dieren, bij welke in het darmscheil zamengerolde of watervaatklieren worden aangetroffen.

(*) Zoo b. v. bij den olifant, waar die verwijding door dwarse tusschenschotten verdeeld is. Zie CAMPER *Oeuvres*, II. p. 124, 125, Pl. XIV.

(†) TYSON heeft 12 milten geteld (HALLER *Elem. Physiol.* VI. p. 388), STANNIUS zelfs 18; hij vond ook bij *Monodon* drie of vier nevenmilten. *Vergl. Anat.* S. 433.

Gewoonlijk zijn zij grooter en minder talrijk dan bij den mensch, en dikwerf vereenigen zij zich (bij vele verscheurende dieren) tot eene enkele massa, waaraan men den naam van *Pancreas Asellii* geeft (*), en waarbij zich dan nog slechts eenige weinige afzonderlijke klieren voegen. De chyl, door de chylvaten naar de zamengerolde klieren van het darmscheil gevoerd, wordt gewoonlijk door eene enkele borstbuis (*ductus thoracicus*) opgenomen, die in de linker sleutelbeensader uitmondt (†). Behalve de klieren in het darmscheil, zijn ook de zamengerolde klieren op andere plaatsen des ligchaams talrijker dan bij de vogels, en de watervaten onderscheiden zich van die der overige gewervelde dieren door meerdere en volkomener klapvliezen (§).

Het hart bestaat even als bij de vogels uit twee kamers en twee voorhoven, en wordt door het hartezakje bekleed. De gedaante van het hart is verschillend; bij de walvischachtige dieren is het breed, gelijk ook bij den olifant, langwerpig bij den hond, maar rond bij de meeste apen, stomp kegelvormig bij het paard, het rund, den orang oetan en den mensch. Bij den mensch is het hart schuins geplaatst en rust van onderen met eene vlakte op het middenrif; zulks is ook bij den orang en den chimpansé het geval. Bij de overige zoogdieren is het bijkans altijd meer in eene regte lijn gelegen en raakt het middenrif of in het geheel niet, of, zoo als bij de meeste apen, alleen met de spits aan (**). In het middenschot der

(*) Naar den ontdekker van het lymphatische stelsel, ASELLIUS, die deze vaten het eerst in 1622 bij het darmkanaal van den hond waarnam. *De Lactibus sive lacteis venis quarto vasorum mesaraicorum genere novo invento* GASPARI ASELLII *Dissertatio*. Mediolani 1627; 4°.

(†) Wanneer er een linker en regter borstbuis is, vereenigt zich de laatste met de eerste vóór den overgang in het aderstelsel.

(§) Ook hier vergelijke men de boven (bl. 564) aangehaalde *Osservazioni* van PANIZZA.

(**) Merkwaardig is de diepe uitwendige afscheiding van de aderlijke en slagaderlijke helft van het hart bij de kruidetende *Cetacea*, vooral

voorhoven ziet men de eironde groeve, een overblijfsel der opening, welke in de vrucht op die plaats gevonden en het *eironde gat* genoemd wordt. Dit eironde gat is na de geboorte gesloten, doch blijft bij zeehonden en andere, in het water levende zoogdieren enkele malen open. In den regterharteboezem ziet men onder de eironde groeve, bij den mond van de onderste holle ader, het *klapvlies van Eustachius*, dat bij vele zoogdieren in den volwassenen leeftijd ontbreekt. Volgens de onderzoekingen van RUDOLPHI vindt men daarentegen bij vele zoogdieren den uitspringenden bovenrand der eironde groeve, welke gewoonlijk *tuberculum Loweri* genoemd wordt, zeer ontwikkeld (*). De regterhartekamer ligt bij den mensch meer naar voren dan bij de overige zoogdieren. In deze hartekamer ziet men het driepuntige klapvlies in plaats van het enkele, sterk gespierde klapvlies der vogels; bij het vogelbekdier nogtans vond MECKEL eene, aan die der vogels gelijkvormige inrigting. Bij den oorsprong der groote slagader vindt men bij de herten en eenige andere herkaauwende dieren en bij het varken in het tusschenschot der kamers een of twee beentjes, die in jonge dieren kraakbeenig zijn.

Verschillend is de wijze, waarop uit den boog der groote slagader de hoofdstammen ontspringen. Steeds ligt deze boog aan de linkerzijde om in de nederdalende aorta over te gaan. Maar voor dat zij dezen boog vormt, geeft zij, digt bij haren oorsprong, twee (of, volgens CAMPER, bij den olifant eene) slagaders voor het hart (*arteria coronaria*) af. Uit den boog zelven ontstaan bij den mensch, bij vele apen, bij de muizen en eenige andere knaagdieren, den

---

bij *Halicore*, den *Dugong*. Zie afbeeldingen in HOME, *Lectures* IV. Pl. L, RUPP., *Die Cetaceen* 1837. Taf. VIII (bij een *foetus*) enz.

(*) *Grundriss der Physiol.* II. 2, S. 331—333. Vergelijk over den waren aard van dit deel en het tusschenschot der Voorhoven de met schoone afbeeldingen opgehelderde opmerkingen van RETZIUS in MÜLLER'S *Archiv* 1835. S. 161—170.

zeehond, den egel enz., drie stammen, regts eene *arteria anonyma*, als kortere gemeenschappelijke stam van de regter strotslagader en ondersleutelbeens-slagader, terwijl deze beide slagaderen aan de linkerzijde afzonderlijk ontspringen. Gewoner schijnt de inrigting te zijn, dat er slechts twee stammen zijn, terwijl aan de regterzijde een korte ongenaamde slagader zich weldra in de twee *arteriae carotides* en de *arteria subclavia dextra* verdeelt en de linker *arteria subclavia*, als tweede stam, afzonderlijk uit den boog voortkomt. Dit heeft bij de Lemuriden en vele apen, bij de meeste verscheurende dieren, vele buideldieren en knaagdieren plaats. Bij de herkaauwende dieren en het paard verdeelt zich de *aörta* aanstonds in een' opgaanden tak, waaruit de twee ondersleutelbeens- en de twee strotslagaders ontspringen, en in eenen links naar beneden gebogen tak, de nederdalende aörta. Andere inrigtingen, zoo dat er b. v. of twee afzonderlijke ondersleutelbeens slagaderen zijn en een gemeenschappelijke stam der twee strotslagaderen, of twee *arteriae anonymae*, elk van welke zich in eene ondersleutelbeens- en eene strotslagader splitst, komen slechts in enkele diersoorten voor (*). Bij sommige zoogdieren vormt de strotslagader in den schedel, rondom de *hypophysis cerebri*, een wondernet, waaruit de *carotis cerebralis* ontstaat; het wordt bij het zwijn en de herkaauwende dieren waargenomen. De wervelslagader loopt bij deze dieren niet tot de hersenen en dringt niet tot binnen in de *dura mater* (†). Bij andere bijzonderheden in den loop der slagaderen kunnen wij niet stilstaan; zoo als b. v. dat de schenkel-slagaderen bij de *Cetacea*, welke geene achterste ledematen hebben, ontbreken, dat de

(*) Als dierlijke vorm-afwijkingen zijn deze onderscheidene inrigtingen ook allen in het menschelijk ligchaam waargenomen. Zie J. F. MECKEL, *Tabulae anatomico-pathologicae.* Lipsiae 1820, folio Fasc. II.

(†) Zie RAPP in MECKEL'S *Archiv für Anat. u. Physiol.* 1827. S. 1—13, Tab. I, II.

staartslagader (bij den mensch de kleine *arteria sacralis media*) zeer wijd en aanzienlijk is bij die soorten, welke eenen sterk ontwikkelden staart hebben enz. Wat de aderen betreft, bij sommigen zijn er, even als bij de vogels, twee voorste of nederdalende holle aders aanwezig, b. v. bij den olifant, het vogelbekdier, vele knaagdieren; bij de meesten is er slechts eene bovenste holader gelijk bij den mensch. De buitenste strotaders zijn dikwerf zeer wijd, daar zij ook uit de hersenen het bloed terug voeren, hetwelk bij den mensch en de apen uitsluitend door de binnenste strotaderen wordt opgenomen. Bij de zeehonden heeft de achterste holader, digt bij de lever, eene zakvormige verwijding, die vijf leveraderen ontvangt, en zich tot het middenrif uitstrekt; boven het middenrif is de ader weder van gewonen omvang.

Wondernetten komen aan het vaatstelsel der zoogdieren op onderscheidene plaatsen des ligchaams voor; gewoonlijk zijn zij alleen aan de slagaderen nagespoord. Men heeft ze opgemerkt aan de bloedvaten der ledematen bij *Bradypus*, *Myrmecophaga didactyla*, *Stenops*, *Tarsius*, *Dasypus* (*sexcinctus*) (*). Bij de Monotremen, vooral bij *Tachyglossus*, komen mede dergelijke, hoezeer niet zoo fijn verdeelde wondernetten aan de ledematen voor (†). Het

(*) CARLISLE nam zulks het eerst waar bij de slagaderen van *Bradypus* en *Stenops*, *Philos. Transact. for* 1800. Part. I, p. 98. Vergelijk over dit onderwerp onder anderen W. VROLIK, *Disquisitio de peculiari arteriarum extremitatum in nonnullis animalibus dispositione*. Cum III. Tabulis aen. Amstelodami 1826. 4°.; OTTO in CARUS *Tab. anat. comp. illustr.* Fasc. VI. Tab. VIII fig. 4 (aderen van de onderste ledematen bij *Bradypus tridactylus*), en SCHROEDER VAN DER KOLK en W. VROLIK, *Nasporingen omtrent vaatvlechten bij onderscheidene diervormen*, in de *Bijdragen tot de Dierkunde, uitgegeven door het Genootschap* Natura Artis Magistra. 1e Aflev. Amsterdam 1848 (aderen en slagaderen). Bij *Tarsius* komen, volgens BURMEISTER, deze vaatvlechten alleen aan de achterste ledematen voor.

(†) HYRTL, *Das Arterielle Gefäss-System der Monotremen.* Wien 1853. 4.

wondernet der *carotis cerebralis* hebben wij reeds vermeld, maar ook een tak der *carotis externa*, de *arteria opthalmica*, vormt bij de herkaauwende dieren en de kat een wondernet in de oogkas (*), en voor weinige jaren vond HYRTL bij het varken en de herkaauwende dieren wondernetten in de neusholten, gevormd door de *arteria sphenopalatina* (†). Aanzienlijke wondernetten of vaatvleechten komen bij de dolfijnen aan de tusschenribbige slagaderen en de *venae iliacae* voor (§).

De ademhalingswerktuigen onderscheiden zich door fijne verdeeling der longpijpen. De longblaasjes staan onmiddellijk met de laatste fijne takjes der longpijpen in verbinding en kunnen in dien zin altoos, in tegenstelling der luchtcellen van de longen der kruipende dieren, *cellulae* of *vesiculae terminales*, eindblaasjes, genoemd worden, hoezeer men de opvatting niet meer verdedigen kan, dat elk laatste takje der *bronchi* door zijn blind einde één enkel longblaasje vormt. Luchtzakken, welke met de longen in verbinding staan, gelijk men bij de vogels waarneemt, zijn in de klasse der zoogdieren niet aanwezig. Bij de meeste zoogdieren vormen de kraakbeenige ringen der luchtpijp geenen geheelen kring, maar laten aan de achterzijde eene tusschenruimte over. Bij de dolfijnen nogtans en eenige andere zoogdieren zijn de ringen volkomener; bij de walvisschen zijn de ringen, volgens de onderzoe-

---

(*) RAPP, MECKEL'S *Archiv* 1827. S. 8, 9; bij de kat door OTTO afgebeeld, bij CARUS l.l. Tab. VII. fig. 4.

(†) *Beiträge zur vergleichenden Angiologie.* Wien 1849.

(§) VON BAER, *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Car.* Vol. XVII. P. 1. p. 393—408; BRESCHET, *Histoire anatomique et physiol. d'un organe de nature vasculaire chez les Cétacés.* Paris 1836. 4°. avec pl. Vergelijk over het slagaderstelsel der zoogdieren in het algemeen BARKOW *Disquisitiones circa originem et decursum arteriarum Mammalium.* Accedunt Tab. aen. IV. Lipsiae 1829 4°., en van denzelfden. *Disquisitiones recentiores* etc. in *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* Vol. XX. P. 2, 1843. p. 607 seq.

kingen van G. SANDIFORT (*) *aan de voorzijde* door een vliezig gedeelte afgebroken; eene bijzonderheid, waardoor zich de luchtpijp dezer dieren van die van alle overige zoogdieren onderscheidt. Kronkelingen in de luchtpijp zijn alleen bij de drievingerige luijaards waargenomen, waar de luchtpijp eerst tot digt bij het middenrif nederdaalt en dan weder naar boven ombuigt, voor dat zij zich in de twee longpijpen splitst. Naar den regel zijn er twee longpijpen, eene voor elke long, hoewel in de herkaauwende dieren, de dolfijnen en eenige andere zoogdieren een derde, kleinere longpijp, aanwezig is, die aan de regterzijde boven de gewone ontspringt. De regter long is grooter dan de linker en heeft dikwerf een of twee kwabben meer dan deze; somtijds is zelfs de linker geheel onverdeeld. Beide longen zijn onverdeeld bij de *Cetacea*, het paard en eenige weinige andere zoogdieren. De in- en uitademing geschiedt door dezelfde spieren als bij den mensch. Wij moeten hier op het middenrif opmerkzaam maken, een spierachtig tusschenschot tusschen de borst- en buikholte, hetwelk, aan de zoogdieren eigen (bl. 819), aan de wervels, de ribben en het borstbeen ingehecht en in het midden peesachtig is. Wanneer het middenrif zich zamentrekt, daalt het naar beneden; daardoor is het eene inademingsspier, want de lucht dringt bij de verwijding der borstholte in de longen en de buikingewanden worden zamengedrukt. Bij sommige zoogdieren vindt men in deszelfs weefsel een beentje. Het middenrif is doorboord

---

(*) *Bijdragen tot de ontleedkundige kennis der Walvisschen. Nieuwe Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut* III Deel. 1831. — Behalve de algemeene werken over vergelijkende Anatomie (bepaaldelijk de nieuwe uitgave van CUVIER, door DUVERNOY, en MECKEL, *System. der vergl. Anat.* VI. S. 364—474) kan men over de ademhalingswerktuigen der zoogdieren met vrucht vergelijken: A. LEREBOULLET, *Anat. comp. de l'appareil respiratoire des animaux vertébrés*, Strasbourg 1838 4°. p. 24—42.

voor den slokdarm, de groote slagader, de achterste holle ader, onderscheidene zenuwen en de chylbuis.

Wij kunnen hier gevoegelijk het stemwerktuig der zoogdieren beschouwen. De luchtpijp der zoogdieren verschilt van die der vogels in hare betrekking tot het voortbrengen der stem. Bij de zoogdieren geleidt zij slechts de lucht, welke dienen moet tot het vormen van de stem; bij de vogels daarentegen het geluid zelve, daar de stemwerktuigen hier aan haar ondereinde gelegen zijn. De stem kan derhalve bij de zoogdieren niet voortgebragt worden, wanneer de lucht door eene wondopening in de luchtpijp eenen uitgang heeft. Het strottenhoofd, waarin de stem gevormd wordt, bestaat uit verschillende kraakbeenderen en ligt boven aan de luchtpijp. Deze kraakbeenderen zijn over het geheel dezelfde als bij den mensch. Het ringvormig kraakbeen (*cartilago cricoidea*) vormt het grondstuk van het geheele strottenhoofd, en is van achteren breeder, van voren smaller; boven hetzelve ligt het *schildvormige kraakbeen* (*cart. thyreoidea*), hetwelk uit twee vlakken bestaat, die aan de voorzijde onder eenen stompen of ook somtijds onder een' scherpen hoek zamenkomen. Door twee nederdalende takken vereenigt zich het schildvormige met het ringvormige kraakbeen; aan het tongbeen is het door banden vastgehecht, welke gewoonlijk van twee bovenste uitsteeksels of hoornen van dit kraakbeen ontspringen. Het schildvormige kraakbeen vormt alzoo het voorste gedeelte van het strottenhoofd. Twee *spleetmakende* of *bekervormige* kraakbeenderen (*cartilagines arytaenoideae*) zijn aan de tegenovergestelde zijde op den bovenrand van het ringvormig kraakbeen vastgehecht. (Bij vele zoogdieren liggen op derzelver spitsen nog twee rondachtige kraakbeentjes, *cartilagines Santorianae*. Tusschen de spleetmakende kraakbeenderen en de strotklep liggen dikwerf kleine kraakbeenderen, welke de *Wrisbergiaansche* worden genoemd). De strotklep (*epiglottis*) is een tongvormig, kraakbeenig plaatje, dat aan

de binnenzijde van den bovenrand van het schildvormig kraakbeen gehecht is. Het strottenhoofd heeft door eene spleet (*glottis, rima glottidis*) met de mondholte gemeenschap. Zij ligt tusschen de binnenranden van de *ligamenta thyreo-arytaenoidea*; gewoonlijk liggen er aan weêrszijde twee plooijen boven elkander; de onderste (die de dusgenoemde *glottis vera* insluiten) worden stembanden (*chordae vocales* van FERREIN) genoemd. Bij de ware *Cetacea* ontbreken deze onderste banden. Bij de meeste herkaauwende dieren ontbreken daarentegen de bovenste (*ligamenta thyreo-arytaenoidea superiora, ligamenta glottidis spuriae*). Bij de dolfijnen vormen de bekervormige kraakbeenderen met het strotklepje verbonden eene piramidale, lange buis. Bij sommige walvischachtige dieren, enkele herkaauwende dieren en vele aapsoorten vindt men luchtzakken, die op verschillende plaatsen, bij de meesten tusschen het schildvormige kraakbeen en het tongbeen, met het strottenhoofd zamenhangen. Op het schildvormige kraakbeen ligt bij de zoogdieren een vaatrijk deel, eene klier zonder uitlozingsbuis, de schildklier (*glandula thyreoidea* (*).

De nieren liggen bij de zoogdieren in de lendenstreek tegen de wervels en buiten den zak van het buikvlies. Bij vele zoogdieren ligt de regter nier hooger dan de linker; bij den mensch neemt men bijkans altijd het tegenovergestelde waar. Zij zijn door een los bindweefsel, waarin zich veel vet ophoopt, omgeven; onder hetzelve ligt een eigendommelijk glad vlies, hetwelk het weefsel der nieren bedekt. Bij de zoogdieren vertoont dat weefsel (in onderscheiding van alle overige gewervelde dieren)

(*) Over de stemwerktuigen der zoogdieren kan men onder anderen vergelijken CASSERII, *De vocis organis Historia anatomica*, Ferrariae 1601 folio; L. WOLFF, *Diss. anat.* (*praes.* C. A. RUDOLPHI) *de Organis vocis Mammalium* Berolini 1812. 4°.; J. F. BRANDT, *Observationes anatomicae de Mammalium quorund., praesertim quadrumanorum, vocis instrumento*. Berolini 1826. 4°.

zich onder twee vormen, eene *bastachtige* en *mergachtige* zelfstandigheid. Het eigenlijk afscheidend weefsel der nieren bestaat uit vele buisjes (*tubuli uriniferi s. Belliniani*), welke uit het nierenbekken, van de nierentepeltjes naar den omtrek voortloopen. In de mergzelfstandigheid der nieren loopen zij regt, en verdeelen zich eenige malen achtereenvolgens in twee takken; vervolgens wordt hun loop in de bastzelfstandigheid gekronkeld, tot zij met blinde uiteinden op de oppervlakte der nieren eindigen. De talrijke slagaderen, welke in de bastzelfstandigheid in kleine klompjes (*glomeruli s. corpora Malpighiana*) zich penseelwijze verdeelen, en vele slingeringen of lussen vormen, hebben geene onmiddellijke gemeenschap met deze afscheidende buisjes, maar volgens de ontdekking van BOWMAN hangen zij echter in hulsels, welke de blaasvormige blinde uiteinden der afscheidende buisjes zijn (*). Bij het menschelijk embryo bestaan de nieren uit verschillende stukken of kwabben (*renculi*); zoo blijven ook bij sommige dieren de nieren gedurende het gansche leven gevormd, b. v. bij de vleeschetende *Cetacea*, de zeehonden, de beeren. Er is in deze klasse altijd eene pisblaas aanwezig, waarin de twee pisleiders (*ureteres*) uitkomen. Zij schijnt kleiner bij de verscheurende dan bij de kruidetende dieren te wezen. De zoogenoemde *bijnieren* (*capsulae renales, renes succenturiati*) liggen op

---

(*) Vergelijk over het inwendig zamenstel der nieren A. SCHUMLANSKY, *Diss. inaug. anat. de structura Renum.* Argentorati 1782. 4°.; AEM. HUSCHKE, *Ueber die Textur der Niere* in OKEN's *Isis* 1828. S 560: MÜLLER, *De glandularum secernentium structura penitiori.* Lipsiae 1830. fol. p. 94—102. W. BOWMANN, *Phil. Transact.* 1842. Part. I, p. 57—80.

Zie ook de belangrijke verklaring van HYRTL (een blijk van echte waarheidsliefde), *Lehrbuch der Anatomie des Menschen.* 3tte Auflage 1853. S. 538. GERLACH neemt ook zijdelingsche inplanting dezer kapsels (even als uitstulpingen der afscheidende buisjes) aan; zie zijne onderzoekingen in MÜLLER's *Archiv* 1845. 1848, en *Handbuch der Gewebelehre.* Mainz 1850. S. 297—306.

het bovenste gedeelte der nieren; bij de vrucht zijn zij betrekkelijk grooter dan in volwassenen leeftijd. De verrigting dezer deelen is onbekend; met die der nieren schijnen zij in geene betrekking te staan.

Er zijn bij de zoogdieren twee eijerstokken aanwezig. Bij het vogelbekdier is de regter eijerstok klein en onvolkomen, hetgeen eene overeenkomst aanduidt met de vogels (zie boven bl. 574). In derzelver weefsel vindt men de *Graafiaansche blaasjes*, over welker maaksel wij boven reeds gesproken hebben (bl. 181, 182). De grootte der eijerstokken schijnt in geen regtstreeksch verband te staan tot de vruchtbaarheid der diersoorten. De eijerleiders zijn in de zoogdieren gewoonlijk zeer eng, en dragen hier den naam van trompetten of buizen van FALLOPIA (*tubae Fallopianae*). De baarmoeder en de eijerleiders zijn werktuigen van dezelfde soort en van hetzelfde weefsel; de baarmoeder is daarom ook oorspronkelijk geheel dubbel; zij wordt vervolgens tweehoornig, en aan de punten der dusgenoemde hoornen planten zich de eijerleiders in. Gelijk zij deze gedaanten achtereenvolgens bij de menschelijke vrucht vertoont, zoo is zij of bij sommige zoogdieren gedurende het geheele leven geheel dubbel en met twee openingen in de scheede voorzien (Monotremen, buideldieren, knaagdieren), of, zooals bij de meesten, tweehoornig, waarbij dikwijls alleen de mond en hals der baarmoeder enkelvoudig zijn; slechts bij de apen heeft de baarmoeder eenen onverdeelden bodem (*fundus*) gelijk in het menschelijk ligchaam. De spiervezels der baarmoeder zijn met den spierrok van het darmkanaal en der pisblaas te vergelijken. De buikopening der Fallopiaansche buizen is gewoonlijk trechtervormig verwijd, en heeft bij den mensch en de apen eenen ingekorven en gekroesden rand, welke zich aan den eijerstok kan aanleggen, om het ei, uit een barstend Graafiaansch blaasje op te nemen. Bij sommige zoogdieren wordt eene buitenbaarmoederlijke zwangerheid geheel belet, doordien eene verlenging van het buikvlies

zakvormig den eijerstok omgeeft, en zich met de trompet dermate vereenigt, dat men dezen zak opblazen kan door in de baarmoeder gedreven lucht; zulks heeft men bij *Lutra*, *Mustela*, *Phoca* enz. waargenomen (*).

De scheede is bij de zoogdieren van verschillende lengte; bij grootere diersoorten kan men overlangsche en dwarse spiervezels in haar bespeuren; hare inwendige oppervlakte is somtijds glad bij herkaauwende dieren, somtijds met overlangsche (b.v. bij de merrie, de zeug) of dwarse plooijen voorzien. Sommige zoogdieren hebben een *hymen* of eenige plooijen, die daarmede overeenkomen (†). Bij alle zoogdieren schijnt een kittelaar aanwezig te zijn, en bij die soorten, wier roede door een beentje ondersteund wordt, vindt men zulks ook dikwerf in dit deel bij de wijfjes (§).

Bij de mannelijke zoogdieren zijn steeds twee ballen aanwezig. Bij sommigen liggen zij (even als bij de menschelijke vrucht) in de buikholte, digt bij de nieren; zulks is het geval bij de Monotremen, bij den olifant, den daman, vele tandelooze en alle walvischachtige dieren. Zij worden alsdan door eene plooi van het buikvlies in hunne plaats bevestigd Bij andere zoogdieren liggen zij tegen de huid van de onderste oppervlakte van den buik en bij velen, zoo als bij de meeste verscheurende dieren, de apen enz., liggen zij in een zak (*scrotum*), die onder het bekken of, bij de buideldieren, vóór het bekken

---

(*) Zie over deze laatste bijzonderheid G. R. TREVIRANUS in het *Zeitschrift für Physiol.* 1824. I. 2. S. 180—188 en E. H. WEBER in MECKEL's *Archiv* 1826. S. 105—109. Vergelijk overigens over den *uterus* CUVIER *Leç. d'Anat. comp.* V. p. 144—148 (nieuwe uitgave VIII. p. 30—41); zie ook BURDACH, *Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft*. 2 Aufl. 1835. S. 154—157. Tab. IV.

(†) CUVIER, *Leç* V. p. 131, 132.

(§) CUVIER l.l. p. 127. De urethra doorboort de *clitoris* bij de Lemuriden; CUVIER ibid p. 130.

nederhangt. Het weefsel der ballen bestaat uit talrijke, lange, enge en gekronkelde buisjes, die overal even wijd zijn, zich niet in takken verdeelen, en die blind eindigen. Deze buisjes vereenigen zich vervolgens naar de zijde, die tegen den bijbal (*epididymis*) gekeerd is, in minder talrijke, netvormig in elkander inmondende buisjes, waaruit de zaadafvoerende vaten in den bijbal overgaan en in een enkel gekronkeld vat zamenkomen, waarvan de *afvoerende buis* (*vas deferens*) eene voortzetting is. De twee afvoerende buizen openen zich boven den wortel der roede in de pisbuis, bijkans altijd met twee afzonderlijke openingen. Bij de Monotremen is de roede, volgens de onderzoekingen van HOME, MECKEL en de latere waarnemingen van DUVERNOY, eveneens doorboord; doch dit kanaal is, daar de urien in de *cloaca* wordt uitgestort, geene eigenlijke pisbuis, maar alleen zaadbuis, en heeft daarom ook den naam van *urethra seminalis* bekomen (*). Bij de meeste zoogdieren zijn er zoogenaamde zaadblaasjes (*vesiculae seminales*) aanwezig, welke door uitstulping uit de afvoerende buizen gevormd zijn, en ook bij sommige zoogdieren zaadvocht bevatten; zij zijn echter tevens en hoofdzakelijk afscheidende deelen en niet verzamelplaatsen van het afgezonderde *sperma* (†). Hunne ontwikkeling en inrigting is zeer verschillend; bijzonder groot en zamengesteld zijn zij bij de insektenetende *ferae* (§). Bij de

---

(*) *Mémoires de la Société d'Hist. nat. de Strasbourg*, Tom. I Livr. 2. 1833, p. 1—10, Pl. II. Verg. OWEN, TODD's *Cyclop.* III, p. 392.

(†) J. HUNTER, *Observations on certain parts of the animal Oeconomy.* London 1837. 8°. (ed. R. OWEN) p. 20—33; — S. R. PITTARD. *Vesiculae seminales* in TODD's *Cyclop.* IV. p. 1429—1436.

(§) Zie b. v. de door onderscheidene schrijvers gegevene afbeeldingen der mannelijke voortplantingswerktuigen van den egel zoo als: CARUS *Tab. anat. comp. ill*, Fasc. V. Tab. 9, fig. 5; *Catalogue of the comp. Anatomy in the Museum of the Coll. of Surg.* IV. Pl. 54, 55; TREVIRANUS, *Beobacht. aus der Zoot. u. Physiol.* 1839. Tab. 17, 18; — die van den mol bij MÜLLER *De glandular. secern. struct.* Tab. III, fig. 3 enz.

meeste zoogdieren vindt men eene of meer voorstanderklieren, welke rondom het begin der pisbuis liggen en haar vocht met dat der afvoerende buizen vermengen. Ook zijn er bij vele zoogdieren *Cowpersche* klieren aanwezig, die beneden de *prostrata* aan den *bulbus urethrae* liggen; haar weefsel bestaat uit trosvormig verbondene blaasjes, en, steeds door spieren omgeven, bezitten zij somtijds nog eene eigene bekleeding van spierweefsel met dwars gestreepte primitieve bundels. Deze klieren ontbreken bij den hond. Een, reeds aan MORGAGNI bekend, blind zakje, hetgeen bij den mensch tusschen de openingen der *vasa deferentia* in de *urethra* uitmondt, is in den lateren tijd in verschillende zoogdieren opgemerkt, en heeft door de onderzoekingen van WEBER en HUSCHKE, als overblijfsel van eenen, in de vrucht aanwezigen *uterus masculinus*, waarvoor genoemde ontleedkundigen het verklaarden, eene gewigtige morphologische beteekenis verkregen (*). De roede is steeds onverdeeld en bestaat uit twee sponsachtige ligchamen, welke vele bloedvaten bevatten en een bijzonder sponsachtig ligchaam, hetgeen de pisbuis omgeeft (†),

(*) Zie E. H. WEBER in het *Bericht der Versamml. der Naturforscher zu Braunschweig*, 1842. S. 64; HUSCHKE in zijne uitgave van S. T. VON SOEMMERRING's *Lehre von den Eingeweide*, Leipzig 1844; J. VAN DEEN in *Nieuw Archief voor binnen- en buitenl. Geneeskunde* 1847 (en in V. SIEBOLD u. KÖLLIKER, *Zeitschr. f. wissensch. Zoologie* I, 1849. S. 295—346, Tab. 20, 21) en vooral R. LEUCKART in het artikel *Vesicula prostatica*, TODD's *Cyclop.* IV. p. 1415—1429, die de meening van H. MECKEL, welke er een mannelijke *vagina* in erkende (*Zur Morphologie der Harn- und Geslechtswerkzeuge der Wirbelthiere*. Halle 1848. S. 48) met die van WEBER vereenigt, en het Webersche orgaan voor een *sinus genitalis* houdt, die zich bij het vrouwelijke dier tot *uterus* en *vagina* ontwikkelt. Mij komt de meening van MECKEL de waarschijnlijkste voor; wanneer men het *corpus uteri* en de *vagina* uit het Webersche orgaan afleidt, blijven de *cornua uteri* over, en de hypothese, volgens welke de uterus ontstaan zou uit twee verschillende elementen (een vaginaal deel en de, uit de twee Fallopiaansche buizen voorkomende hoornen) is niet zeer eenvoudig.

(†) Bij de honden vormt dit sponsachtig ligchaam der pisbuis van

en zich aan het einde vergroot om den eikel (*glans*) te vormen. Bij vele buideldieren is er een dubbele eikel aanwezig (*). Bij het kattengeslacht is de eikel met hoornachtige stekels bezet; ook bij andere zoogdieren, vooral knaagdieren, komen hoornachtige deelen, plaatjes of schubjes op dit deel voor. Bij vele zoogdieren, vooral bij verscheurende dieren, vindt men in den eikel een beentje, dat zich in een grooter of kleiner deel van het weefsel der roede voortzet.

Men vindt bij alle zoogdieren melkklieren (*mammae*), welke in aantal en ligging verschillen: bij sommige, zoo als de walvisschen, in de nabijheid der uitwendige geslachtsdeelen, doch bij allen aan de onderzijde van het ligchaam geplaatst zijn. Bij het mannelijke geslacht blijven zij onontwikkeld, doch bij de wijfjes scheiden zij, vooral gedurende korteren of langeren tijd na de baring, de melk af, waarmede de jongen zich voeden. Bij het wijfje van het vogelbekdier vindt men aan weêrszijden eene groote, uit lange blinde, inwendig celachtige zakken bestaande borstklier, waarvan de uitvoerende buizen zich op eene vlakke, kleine en ovale plek openen, zonder eenen tepel te vertoonen (†).

De bevruchting wordt bij de zoogdieren altijd door eene

---

voren een knobbel, die bij de paring opzwelt; zie eene afbeelding bij PANIZZA, *Osservazioni* Tab. I, overgenomen door CARUS in zijne *Tab. anat. comp. ill.* Fasc. V. Tab. 9, fig. 9.

(*) Zie eene afbeelding bij CARUS l.l. fig. 6. Vergelijk over de mannelijke geslachtswerktuigen der zoogdieren, behalve de algemeene werken over vergelijkende ontleedkunde, F. LEYDIG in V. SIEBOLD u. KÖLLIKER, *Zeitschr. f. wissensch. Zool.* II. 1850. S. 1—5. Over de roede vooral CUVIER, *Leçons d'Anat. comp., seconde éd.* Tome VIII. p. 197—246.

(†) J. F. MECKEL, *Ornithorhynchi paradoxi descriptio anatomica.* Lipsiae 1826. fol. p. 53, 54, Tab. VIII, fig. 5; OWEN, *Phil. Trans.* 1832 en in TODD's *Cyclop.* III. p. 402—405. Eene gelijke inrigting biedt *Tachyglossus* aan; zie eene kleine afbeelding bij BARKOW, *Zootomische Bemerkungen*, Breslau 1851. 4°. fig. 14.

wezenlijke paring voorafgegaan. Een of meer gezwollen blaasjes (*folliculi Graafiani*) barsten, en het, in deze klasse zeer kleine ei ontsnapt uit dezelve; deze loslating van het ei is eene zelfstandige werkzaamheid der vrouwelijke geslachtsdeelen, van de paring onafhankelijk. Het ei wordt nu door de trompetten opgenomen en in de holte der baarmoeder gebragt. De tijd, dien het tot dezen doorgang bezigt, is bij verschillende zoogdieren zeer verschillend, van 3 tot 10 of 12 dagen. Het vlies, waardoor het ei ingesloten is (*zona pellucida*), wordt bij den doorgang door de trompetten met eene eiwitlaag versterkt, en ontwikkelt zich later, in vereeniging met het peripherische gedeelte van het animale blad der kiemblaas, tot het vaatvlies (*chorion*), waardoor het embryo in de baarmoeder als uitwendig bekleedsel bedekt wordt. Verder wordt dit *chorion* bij den mensch en de apen nog door bekleedsels van buiten omgeven, welke eigenlijk niet tot het ei behooren, maar voortbrengsels der baarmoeder zijn (*membrana decidua vera* en *reflexa*). Door deze bekleedsels of onmiddellijk door het epithelium van het slijmvlies der baarmoeder hangt het ei nu met de baarmoeder te zamen. Later ontstaat er ook eene naauwere verbinding door middel van de bloedvaten, welke met de *allantois* tot het *chorion* dringen; hierdoor wordt de moederkoek gevormd, eene worteling of inplanting van het ei in de baarmoeder door middel der navelvaten, die alleen bij de zoogdieren voorkomt, doch echter bij de buideldieren en Monotremen ontbreekt, waar de *allantois* klein blijft en niet tot het *chorion* doordringt. Wanneer de *allantois* het geheele ei omgroeit, kan de *placenta* over het geheele *chorion* zich uitstrekken (pachydermen, eenhoevigen) of zich in kleine groepen als kleine verhevenheden op het *chorion* verzamelen (herkaauwende dieren) of eenen ring om het ei vormen (verscheurende dieren). Bij de knaagdieren, de apen en den mensch verbindt zich de *allantois* slechts op eene bepaalde plaats met het *chorion*, en tot die plaats alleen is de vorming van den moeder-

koek beperkt. Hoedanig ook deze verbinding zij, noch bij den mensch, noch bij de zoogdieren heeft er een onmiddellijke overgang van het bloed uit de vaten der moeder in die der vrucht, of, omgekeerd, uit die der vrucht in de vaten van het moederdier plaats (*).

De tijd der zwangerschap, zoowel als het aantal der bij ééne dragt gewoonlijk ter wereld komende jongen, biedt bij de verschillende geslachten der zoogdieren een groot verschil aan. Merkwaardig is de kleinheid en geringe ontwikkeling, welke de jongen der buideldieren vertoonen, wanneer zij de baarmoeder verlaten. Zij worden dan door eenen zak of tusschen twee huidplooijen aan den buik opgenomen. De bovenvermelde, voor aan het bekken bevestigde beentjes (bl. 829) dienen tot ondersteuning van dien zak. Aan de binnen den zak geplaatste tepels, die zeer lang zijn, maar buiten den tijd van het zogen zich door omstulping even als een vinger van een handschoen terugtrekken (†), hechten zich nu de jongen vast, en blijven zij gedurende eenige weken hangen. Later, als zij verder ontwikkeld zijn, scheiden zij zich van die deelen los, maar echter blijft de buidel

---

(*) De ontwikkeling van het *embryo* volgt bij de zoogdieren op eene met die der vogels (zie boven bl. 580—587) gelijkvormige wijze. Behalve het tweede deel van V. BAER, *Ueber Entwickelungsgeschichte der Thiere*, Königsberg 1837, S. 164—279, moet men hier vooral drie uitstekende geschriften van TH. L. W. BISCHOFF bestuderen: *Entwickelungsgeschichte des Kaninchen-Eies* Braunschweig 1842. 4°., *Entwickelungsgesch. des Hunde-Eies*, ibid. 1845. 4°. en *Entwickelungsgesch. des Meerschweinchens*, Giessen 1852. 4°. (Hier, bij *Cavia cobaya*, heeft de zonderlinge anomalie plaats, dat het slijmblad der kiemblaas naar buiten ligt, en het *embryo* dus met den rug naar de binnenzijde van de kiemblaas gekeerd is). Onder de vroegere geschriften vergelijke men OKEN *und* KIESER, *Beiträge zur vergl. Zool., Anat. und Physiol.* II. Heft 3, 4°. 1806, 1807 en KIESER *Der Ursprung des Darmkanals aus der* Vesicula umbilicalis *dargestelt im menschlichen Embryo.* Mit 2 Kupf. Göttingen 1810, 4°.

(†) Vergelijk J. MORGAN *Linnean Transact.* XVI, 3. p. 455—463. Pl. 26.

nog gedurende eenigen tijd eene schuilplaats, waartoe de jongen bij dreigend gevaar of bij vervolging hunne toevlugt nemen. Onder de buideldieren, welke geen zak hebben, maar wier tepels tusschen twee huidplooijen liggen, dragen sommigen hunne jongen in dat tijdperk van verdere ontwikkeling op den rug, terwijl de staarten der jongen om die van het moederdier gekronkeld zijn (*Didelphis murina*, *dorsigera* enz.).

Het centrale zenuwstelsel der zoogdieren komt hierin met dat der vogels overeen, dat de massa van het ruggemerg veel geringer is, dan die der hersenen. Ook bij de zoogdieren, even als bij de overige gewervelde dieren, loopt dikwerf een eng kanaal in de lengte midden door het ruggemerg (*); bij anderen nogtans is, gelijk bij den mensch, dit kanaal alleen in den toestand van *embryo* aanwezig. Het getal der paren van de ruggemergzenuwen verschilt in de onderscheidene soorten, gelijk men uit het verschillend getal der wervelen kan opmaken. Terwijl het harde vlies, hetwelk het ruggemerg bedekt, zich verder naar achteren in de wervelkolom uitstrekt dan het ruggemerg zelf, doorloopen de laatste ruggemergzenuwen, eer zij dit vlies doorboren, eenen schuinschen weg, en ontstaat er een *paardenstaart*, die bij het ruggemerg der overige gewervelde dieren bijkans nimmer aanwezig is. Des te meer ontwikkeld is deze inrigting hoe korter het ruggemerg is; door een bijzonder kort ruggemerg onderscheiden zich de vledermuizen en de egel, waar het reeds vóór den laatsten ruggewervel eindigt. De onderste halszenuwen vormen met het eerste paar van die van den rug eene vlecht voor de voorste ledematen; bij den oorsprong dier zenuwen vertoont het ruggemerg eene zwelling; eene tweede komt lager voor, waar de lenden- en heiligbeenszenuwen ontspringen, die de zenuwvlecht voor

(*) Zie W. SEWELL, *Philos. Transact.* 1809, en daaruit overgenomen in REIL's *Archiv*, XII. 1815. S. 119—121.

de achterste ledematen vormen. De aan de zoogdieren eigene middelrifszenuw heeft haren oorsprong voornamelijk van het vierde paar der halszenuwen.

De hersenen onderscheiden zich aan hare grondvlakte van die der overige gewervelde dieren door eene over het verlengde merg heengaande verbinding der halfronden van de kleine hersenen, welke *brug van Varolius* genoemd en bij alle zoogdieren gevonden wordt. Het eeltachtig ligchaam (*corpus callosum*) als groote verbinding der halfronden van de groote hersenen, is, met uitzondering der monotremen en buideldieren (*), bij alle zoogdieren aanwezig. De vierdubbele ligchamen (*corpora quadrigemina*) maken eene veel kleinere hersenmassa uit dan bij de lagere gewervelde dieren, zijn inwendig niet hol en worden bij velen door de halfronden der groote hersenen bedekt. Ook vormen de groote hersenen op de oppervlakte gewoonlijk vele kronkelingen (*gyri*); evenwel zijn er vele zoogdieren, bij welke de oppervlakte glad is, even gelijk bij de hersenen der eijerleggende gewervelde dieren. Het gewigt der hersenmassa staat tot dat des geheelen ligchaams bij den os als 1 : 750 of 1 : 850, bij den olifant als 1 : 500, bij het schaap als 1 : 550, bij den vos als 1 : 205; grooter is het betrekkelijk gewigt der hersenen bij kleine diersoorten; bij de muis b. v. wordt het opgegeven als $\frac{1}{43}$ van het gewigt des geheelen ligchaams (†). Bij den mensch is deze betrekking als 1 : 40 (§). Van meer belang zijn de verhouding der hersenmassa tot de grootte der hersenzenuwen en de vergelijking tusschen de grootste breedte der hersenen en de breedte van het ruggemerg,

(*) R. OWEN, *On the structure of the Brain in Marsupial Animals; Philosophical Transact.* 1837 Part 1, p. 87—96, Pl. 5—7.

(†) Vergelijk over deze verhoudingen HALLER *Elem. Physiol.* IV, p. 6, 7; CUVIER, *Leç. d'Anat. comp.* II. p. 149—151.

(§) Het gewigt der menschelijke hersenen bedraagt tusschen 3 en 4 pond; zie TIEDEMANN, *Das Hirn des Negers u. s. w.* Heidelberg 1837, 4°. S. 6, 7.

achter de *brug van Varolius*. De op deze wijze gemeten breedte van het ruggemerg staat tot die der hersenen bij den mensch b. v. als 1 : 7, bij den hond als 1 : 2 enz. (*).

De hersenzenuwen komen met die van den mensch overeen. Het eerste paar nogtans maakt hierop eenigermate eene uitzondering, daar het wel niet bij alle ware *Cetacea*, maar toch bij de dolfijnen ontbreekt (†). Bij de meeste zoogdieren (slechts de apen, de zeehonden en die walvischachtige dieren, welke reukzenuwen bezitten, maken hier eene uitzondering), zijn de reukzenuwen dik en hebben eene inwendige holte, welke eene verlenging is der zijdelingsche hersenholten, even gelijk de zenuwen zelve (*processus mammillares*) zich als verlengingen van

(*) CUVIER, *Leç. d'Anat. comp.* II. p. 154; J. G. EBEL, *Observationes neurol. ex anat. comp.* Traj. ad Viadr. 1788. 8°. Ook de verhouding tusschen de breedte van het verlengde merg en die van de *brug van Varolius* is nagespoord; bij de meeste zoogdieren is deze niet of bijkans niet breeder dan het verlengde merg. Vergelijk F. TIEDEMANN *Icones cerebri simiarrum et quorundam Mammalium.* Heidelbergae 1821. folio. p. 53, welk werk (met TREVIRANUS *Verm. Schr.* III. S. 4—20, en GRATIOLET in GUÉRIN, *Revue et Magasin de Zool.* 1852. p. 97—113. Pl. 4—7, over de windingen der groote hersenen) over de hersenen der zoogdieren met vrucht kan geraadpleegd worden. De zoogdieren hebben over het algemeen achter de brug van *Varolius* aan weêrszijden een kleine dwarse band van vezels bij den oorsprong van het zevende en achtste paar; dit deel, hetgeen TREVIRANUS *trapezium* noemt, ontbreekt bij den mensch (maar niet bij de apen). De *ventriculi laterales* der groote hersenen hebben, met uitzondering der apen en eenige andere, geen achtersten hoorn en dus ook geen *pes Hippocampi minor.* TREVIR. *Verm. Schr.* III. S. 4, 5.

(†) STANNIUS, *Ueber den Bau des Delphin Gehirns, Abhandlungen, herausgegeb. von dem naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg.* I. 1846; zie vooral S. 4 en Tab. II, grondvlakte der hersenen. Bij *Hyperoodon* heeft ESCHRICHT daarentegen het eerste zenuwpaar beschreven en afgebeeld. *Kongel. Danske Videnskabernes Selskabs Naturvidensk. Afhandlinger*, XI 1845. p. 360. Tab. VIII. Bij *Balaena* beschrijft OWEN deze zenuwen als niet ongelijk aan die van den mensch; HUNTER *Animal Oeconomy*, p. 367, 368.

de groote hersenen vertoonen. Het vijfde zenuwpaar, dat voornamelijk de gevoelszenuw van het hoofd is en naar al de zintuigen takken zendt, is bij vele zoogdieren bijzonder sterk en dik als men het met dat van den mensch vergelijkt (*).

Het zenuwstelsel van het plantaardige leven, de groote medelijdende zenuw, is bij de zoogdieren, voor zoo ver de onderzoekingen leeren, in de hoofdzaak eveneens gevormd als bij den mensch. Dit zenuwstelsel ligt voor een groot gedeelte in de borst- en buikholte, en volgt den loop der vaten. De grootste vlecht (*plexus coeliacus s solaris*) ligt achter de maag, voornamelijk rondom de *arteria coeliaca*. Met het zenuwstelsel van het dierlijk leven is de groote medelijdende zenuw door vele takken en op onderscheidene plaatsen verbonden, gedeeltelijk zenuwvezels afgevende, gedeeltelijk ontvangende (†). De ruggemergzenuwen verbinden zich zoowel door hare voorste (onderste of motorische) als door hare achterste (bovenste of sensitive) wortels met den *nervus sympathicus*, gelijk de onderzoekingen van WUTZER, MÜLLER, RETZIUS en MAYER hebben aangetoond (§).

De huid der zoogdieren is over het geheel met haren bedekt; sommigen hebben hoornachtige schubben zoo als *Manis* of beenige platen, zoo als de armadillen (het ge-

---

(*) Vergelijk W. RAPP, *Die Verrichtungen des fünften Hirnnerven Paares*. Leipzig 1832. 4°. Voor de vergel. ontleedkunde der hersenzenuwen bij de zoogdieren is vooral veel door en onder de leiding van Prof. BONSDORFF te Helsingfors bijgedragen, zoo als onder anderen bij den hond de zes eerste paren door V. HAARTMAN (1846) en de zes achterste door PIPPING (1847) in twee, aan die akademie verdedigde (Zweedsche) Dissertatiën beschreven zijn.

(†) Zie o. a. F. ARNOLD, *Der Kopftheil des vegetativen Nervensystems beim Menschen*. Heidelberg u. Leipzig 1831. 4o.

(§) Zie RETZIUS, MECKEL'S *Archiv* 1832. S. 260, 261, met eene afbeelding van de verbinding van de tiende ruggemergzenuw met den *sympathicus* bij het paard, Tab. I, fig. 10; WUTZER in MÜLLER'S *Archiv* 1834. S. 305—310.

slacht *Dasypus* (*)), of stekels (*Erinaceus*, *Hystrix*, *Tachyglossus* enz.) (†). Het tastgevoel in de uiteinden der ledematen is bij de verschillende soorten verschillend ontwikkeld, naar dat de pooten alleen tot gaan en staan of ook tot aanvatten dienen. Bij de apen, die in dit opzigt het meest bevoorregt zijn, is evenwel de hand veel minder tot tasten ingerigt, dan bij den mensch, die bij den opgerigten stand en gang, de voorste ledematen meer onbelemmerd voor het tastgevoel bewegen en aanwenden kan. Ook bij vele zoogdieren dienen de lippen tot tasten. De knevels, welke aan de lippen zijn gehecht, dienen, even als de vleezige aanhangsels aan de kaken van sommige visschen (zie boven bl. 237), ter ontwaring van uitwendige beletselen. Tot hunnen wortels loopen takken van het vijfde zenuwpaar. Katten worden ongeschikt om muizen te vangen als men deze baardharen wegsnijdt, en onderscheidene proeven hebben getoond, dat konijnen zich zonder behulp der oogen door middel van deze haren, in enge gangen een' uitweg wisten te banen (§). Even zoo dient het, vele zenuwtakken ontvangende vlies, dat tusschen de vingers der hand bij de vledermuizen is uitgespannen, tot het vermijden van uitwendige beletselen bij de vlugt, terwijl de proeven van SPALLANZANI geleerd hebben, dat noch de reuk, noch het gezigt, noch het gehoor daartoe noodzakelijk zijn.

De smaak is bij de zoogdieren meer ontwikkeld dan bij de meeste overige gewervelde dieren. De tong is

---

(*) Vergelijk H. MEYER. *Ueber den Bau der Haut des Gürtelthiers*, MÜLLER'S *Archiv* 1848. S. 226—232. Ware beenplaten liggen in het weefsel der lederhuid (*corium*), welke daaronder slechts eene zeer dunne laag vormt; in de opperhuid liggen hoornachtige schubben.

(†) Zie F. CUVIER, *Recherches sur les épines du porc-épic. Nouv. Annales du Mus.* I, 1832, p. 409—439; C. J. A. BOECKH, *De Spinis Hystricum Dissertatio* Berolini 1834, 4°.

(§) G. VROLIK, Over het nut der knevels bij viervoetige dieren. Amsterdam 1800, 8°.

vleezig, bestaat uit vele spieren, die door elkander loopen en kan alzoo gemakkelijk menigvuldige bewegingen volbrengen. Wij kunnen hier gevoegelijk den toestel der tongbeenderen beschrijven, waaraan de tong met verscheidene spieren bevestigd is. Deze tongbeentoestel bestaat uit een dwars middelstuk (*basis*), hetwelk van voren oneffen en bol, van achteren meestal uitgehoold is, en gewoonlijk uit twee paar zijstukken, de zoogenoemde hoornen, waarvan het achterste paar bij de ratten en sommige andere knaagdieren en bij de kruidetende walvischachtige dieren ontbreekt. De voorste hoornen (bij den mensch de kleinste, *cornua minora*) zijn steeds met het slaapbeen door kraakbeenderen of banden verbonden. Hier liggen bij de meeste zoogdieren twee of drie lange, somtijds ronde, somtijds platte beenderen (*ossa styloidea*), terwijl bij den mensch een zich met het slaapbeen vereenigend stijlvormig uitsteeksel het bovenste gedeelte der verbinding uitmaakt. De achterste hoornen (*cornua majora*) loopen naar achteren en van elkander af en verbinden zich door banden met het schildvormige kraakbeen van het strottenhoofd. Bij *Mycetes* (*Simia seniculus*) is het middelstuk tot eene beenige blaas uitgezet; bij het paard loopt van het voorste gedeelte van den door dit middelstuk gevormden boog een stijlvormig uitsteeksel, hetwelk in den wortel der tong dringt. Onderscheidene spieren, die van het borstbeen, het schonderblad, het slaapbeen en de onderkaak naar het tongbeen loopen, bewegen hetzelve en daardoor ook de tong. Er loopen drie zenuwen naar de tong. De ondertongszenuw (*nervus hypoglossus*) is beweegzenuw en verspreidt zich voornamelijk in de spieren der tong; de *nervus glossopharyngeus*, welke zenuw de tong met het keelsgat gemeen heeft, gaat gedeeltelijk naar het achterste gedeelte der tong en zendt takjes naar de daarop liggende tepeltjes, waardoor hoofdzakelijk de eigenaardige indruk van den smaak schijnt te worden overgebragt; de gevoelszenuw der tong is de *nervus lingualis*, die uit den derden

tak van het vijfde paar ontspringt (*). De tongtepeltjes onderscheidt men in *draadvormige*, *kegelvormige*, *stompe* (*papillae fungiformes*) en *gesteelde* (*papillae vallatae*), welke laatste, met eene kringvormige groef omgeven, de overigen in grootte overtreffen; zij komen alleen op het achterste gedeelte der tong voor; hun, altijd slechts gering, getal en hunne rangschikking verschillen bij de verschillende geslachten der zoogdieren. Bij sommige zoogdieren, b. v. bij het geslacht *Felis*, zijn de kegelvormige tepeltjes met een hoornachtig bekleedsel overtrokken.

Het reukorgaan verschilt van dat der overige gewervelde dieren, zoowel door de zeefplaat van het *os ethmoideum*, wier gaten de takjes van het eerste zenuwpaar in de neusholte laten doordringen (†), als door de boezems (*sinus*), waaronder nevenholten, gewoonlijk in met elkander zamenhangende cellen verdeeld, in het voorhoofds- en wiggebeen en de bovenkaaksbeenderen verstaan worden. Het slijmvlies, dat deze holten bekleedt, is dunner dan dat der neusholten, en ontvangt geene takken van het eerste zenuwpaar (§). Hoezeer zij zelven dus de zitplaats van den reuk niet zijn, hebben zij echter veelal bij die zoogdieren, welke het scherpst rieken, den grootsten omvang. Niet alle zoogdieren hebben, gelijk de mensch, deze drie onderscheidene holten te gelijk. Bij vele tandelooze dieren ontbreken b. v. de voorhoofdsboezems; die in het wiggebeen zijn gewoonlijk veel kleiner dan bij den mensch. — De grootste voorhoofdsboezems komen bij den olifant voor, waar zij zich niet slechts tot de wand- en slaapbeenderen, maar

(*) Volgens PANIZZA is de *nervus glossopharyngeus* de smaakzenuw, de *nervus lingualis* alleen gevoelszenuw; zie ook STANNIUS in MÜLLER'S *Archiv* 1848, S. 132—138. MÜLLER en anderen meenen daarentegen, dat de laatstgenoemde zenuw, hoezeer hoofdzakelijk tot het voelen en tasten dienende, echter ook zenuwdraden voor den smaak in zich sluit.

(†) Vergelijk boven bl. 836, gelijk ook over de *conchae*.

(§) Vergelijk BLUMENBACH, *Prolusio acad. de sinibus frontalibus*. Göttingae 1776, 4°.

zelfs tot de gewrichtsknokkels van het achterhoofdsbeen uitstrekken. De beenige deelen van de neusholte worden nog door kraakbeenderen aangevuld, welke bij sommige zoogdieren eenen koker vormen, of zich in eenen beweeglijken snuit verlengen, b. v. bij het zwijn, den mol, enz. Merkwaardig is bovenal de slurp van den olifant, eene verlenging van den neus, die derhalve van binnen twee buizen bezit, die door de geheele lengte van dit deel heenloopen. Naar den slurp begeven zich dikke zenuwtakken, die uit de onderoogkas-zenuw van den tweeden tak van het vijfde paar ontspringen. Vele spierbundels, waarvan de binnenste dwars loopen en met hunne pezen door de buitenste, overlangsche vezels naar de huid dringen, bewegen dit deel (*). Bij de ware walvischachtige dieren zijn geenerlei met de neusholte verbondene nevenholten in de schedelbeenderen aanwezig De neusholte klimt bijkans regt naar het bovenste gedeelte van den schedel omhoog, waar de uitwendige dubbele of enkele neusopening (de zoogenoemde spuitgaten) liggen. Naast deze spuitgaten liggen boven op den schedel twee zakjes met een overlangs geplooid en zwart gekleurd slijmvlies bedekt, welke men als de reukwerktuigen dezer dieren beschouwt, doch welke slechts zenuwen van den oogtak van het vijfde paar ontvangen (†).

Met de neusholte staat in verband het bij onderscheidene zoogdieren, vooral bij herkaauwende en knaagdieren voorkomende orgaan, dat de Deensche ontleedkundige JACOBSON in 't begin dezer eeuw ontdekt heeft, en waardoor misschien een naauwer verband tusschen reuk en smaak veroorzaakt wordt. Het bestaat uit twee langwerpige zakken, waarvan aan iedere zijde van het kraakbeenig tusschenschot van den neus een geplaatst is, liggende op eene

(*) CUVIER, *Leç. d'Anat. comp.* II, p. 665—667 en vooral V, p. 283—289; vergelijk ald. Pl. XXIX.

(†) CAMPER *Cétacés*, p. 148—150, Pl. 48, fig. 1; G. SANDIFORT, *Bijdragen tot de ontleedkundige kennis der walvisschen*, boven aangehaald, zie bl. 859.

uitholing van dat deel van het tusschenkaaksbeen, waardoor het verhemelte van voren wordt gevormd. Deze van binnen met een klierachtig slijmvlies beklecde zakjes worden door eene kraakbeenige scheede omgeven, en hebben gewoonlijk gemeenschap met eene buis (reeds door STENO ontdekt), welke door de *foramina incisiva* naar het verhemelte loopt (*).

Oogen zijn in deze klasse altijd aanwezig. Bij sommigen evenwel ontbreekt het gezigt, doordien de huid, zonder in oogleden gespleten te zijn, over den in dat geval altijd zeer kleinen oogbol heenloopt (b. v. bij *Spalax*, *Mus typhlus* PALL. (†)). De betrekkelijke grootte der oogen is over het geheel geringer dan bij de vogels. De eigenlijke walvisschen hebben relatief (d. i. in betrekking tot hun buitengewoon groot ligchaam) zeer kleine oogen, hoezeer hunne oogen, op zich zelven beschouwd, de grootste zijn van het geheele dierenrijk. De oogbol is gewoonlijk bijkans sphaerisch; het harde oogvlies mist de ondersteuning van eenen beenigen ring, welken wij vroeger bij de vogels en verschillende kruipende dieren hebben opgemerkt. Bij de ware walvischachtige dieren is het harde oogvlies bijzonder dik, waardoor de holte van het zintuig nog kleiner wordt, dan de op zich zelve reeds geringe betrekkelijke grootte van den oogbol medebrengt. Bij den mensch en de apen vindt men bij de intrede van de gezigtszenuw

(*) Vergelijk CUVIER, *Rapport fait à l'Institut, Ann. du Muséum*, XVIII. 1811, p. 412—424; ROSENTHAL in TIEDEMANN u. TREVIRANUS, *Zeitschr. für Physiol.* II, 2, 1827, S. 289—300, met eene afbeelding van dit deel bij het schaap. Bij het paard is het mede aanwezig, maar ontbreekt de buis, die naar het verhemelte loopt. Bij den mensch is dit orgaan afwezig, maar de buis (althans dikwerf) voorhanden. De buis zelve is, volgens HUSCHKE'S opmerking, van geene physiologische beteekenis, maar slechts een spoor van den foetalen toestand, waarbij mond- en neusholte door het geheel gespletene verhemelte zamenhangen. *Lehre von den Eingeweiden.* S. 612.

(†) Vergelijk over de oogen van dit dier RUDOLPHI, *Physiol.* II, 1, S. 157 *Anm.* (1).

aan de binnenzijde een gele vlek op het netvlies, welke SOEMMERRING het eerst heeft opgemerkt. Bij de dolfijnen, de meeste verscheurende en de gehoefde dieren is het vaatrijke vlies voor een gedeelte achter in den oogbol ontbloot van de zwarte kleurstof, die anders daarover is uitgespreid, en een vezelachtig of eelachtig vlies, dat men het tapijt (*tapetum*) noemt, vervangt hare plaats en vertoont levendige, dikwerf metaalachtig glinsterende kleuren (*). De lens is gemeenlijk plat, en van achteren even als bij den mensch door eene meer bolle vlakte dan aan de voorzijde omschreven. Bij de in het water levende zoogdieren, vooral bij de zeehonden (*Phocae*), is zij bijkans kogelvormig. Er zijn over het geheel drie oogleden aanwezig; doch bij den mensch en de apen bestaat er van het binnenste regtstandige ooglid (de *membrana nictitans*) slechts een spoor, het zoogenoemde halfmaanswijze vlies (*plica semilunaris*) aan den binnensten ooghoek (†).

Het gehoororgaan der zoogdieren verschilt van dat der vogels door engere omsluiting van den doolhof in het rotsachtig gedeelte des slaapbeens, door meerdere ontwikkeling van het slakkenhuisje (dat gewoonlijk twee en een

---

(*) Vergelijk BRÜCKE in MÜLLER'S *Archiv* 1845, S. 387—405.

(†) Vergelijk BLUMENTHAL, *Dissert. de externis oculor. integumentis.* Berolini 1812, 4°.; TRAPP *Symbolae ad anat. et physiol. Organorum bulbum adjuvantium.* Turici 1836, 4°. (p. 26—31. vooral voor de *membrana nictitans* en het daarin vervatte kraakbeen). Bij de meeste zoogdieren komt met de *membrana nictitans* ook eene afzonderlijke klier (*Glandula Harderi*, zie boven bl. 453, 601) voor, welke wij reeds bij de kruipende dieren en vogels vermeld hebben. De traanklieren zijn dikwerf klein; bij de walvischachtige zoogdieren zouden ze ontbreken, maar bij *Delphinus* is echter een kringvormige klier achter de oogleden aanwezig (RAPP *Cetaceen*, S. 23). Behalve de vier regte en de twee schuinsche oogspieren, komt bij vele zoogdieren nog een, van den rand van het *foramen opticum* naar den oogbol loopende en dezen kegelvormig omvattende spier (*musculus suspensorius oculi*), die bij de *Balaenae* (volgens MAYER, *Anat. Untersuchungen über das Auge der Cetaceen*, Bonn 1852, 8°. S. 2), bij gemis der overige oogspieren alleen aanwezig zou zijn.

halve of drie windingen vormt) en door drie gehoorbeentjes, den hamer, het aambeeld en den stijgbeugel, die de geluidtrillingen van het trommelvlies naar den doolhof geleiden, op welks eironde venster de stijgbeugelplaat rust. Deze stijgbeugel is bij de Monotremen een lang stijltje met eene plaatvormige *basis*, even als de *columella* der vogels; den overgang hiertoe vormen de buideldieren en sommige tandelooze dieren, waar de twee beenen van den stijgbeugel niet of alleen digt bij het eindplaatje van elkander wijken, en het beentje overigens in een lang steeltje uitloopt. Ook hebben de Monotremen slechts één beentje, in de plaats van hamer en aambeeld, en een zeer onvolkomen slakkenhuisje, hetgeen als kegelvormig, aan het eind eenigzins gezwollen aanhangsel van het voorhof naar dat der vogels en hagedisachtige dieren gelijkt (*). Gewoonlijk is ook een uitwendig oor aanwezig, hetwelk door kraakbeenderen ondersteund en door spieren bewogen wordt. Dit deel ontbreekt evenwel bij de Monotremen, de walvischachtige dieren, vele zeehonden, den mol enz. Bij de ware walvischachtige dieren is de uitwendige gehooropening een haarfijn gaatje (†).

De bewegingen van de zoogdieren bestaan hoofdzakelijk in het gaan; sommigen kunnen zeer goed springen, anderen zijn tot zwemmen ingerigt. Bij de ware walvischachtige dieren is het zwemmen de eenige beweging; enkele zoogdieren kunnen vliegen door behulp van een tusschen de zeer verlengde vingers der voorste ledematen

(*) *Tachyglossus* heeft volgens de onderzoekingen van HYRTL zelfs geene *fenestra rotunda*.

(†) Vergelijk over het gehoorwerktuig der zoogdieren, behalve de algemeene werken van vergel. ontleedkunde, E. HAGENBACH, *Disquisitiones anat. circa musculos auris internae Hominis et Mammalium*, Basileae 1834, 4°.; van denzelfden *Die Paukenhöhle der Säugethiere*, Leipzig 1835, 4°., en de voortreffelijke monographie van J. HYRTL, *Vergleichend-anatomische Untersuchungen über das innere Gehörorgan des Menschen und der Säugethiere*. Mit 9 Kupfertafeln. Prag. 1845. 4°.

uitgespannen vlies (de vledermuizen); andere fladderen of bedienen zich bij hunne sprongen van een valscherm, hetwelk door eene verlenging der huid, langs de zijden des ligehaams, tusschen de voor- en achterpooten gevormd is (*Galeopithecus*, *Pteromys*, *Petaurista*).

De herstellingskracht is bij de zoogdieren gering. Hunne zielsvermogens zijn over het algemeen meer ontwikkeld dan die van eenige andere dieren; vele huisdieren zijn bijzonder leerzaam, en kunnen alzoo den mensch gewigtige diensten bewijzen. De zoogdieren staan daardoor ook in de naauwste betrekking tot de geschiedenis der menschheid; de uitoefening zijner heerschappij over die dieren, welke hem van dienst konden zijn, was eene der eerste pogingen, die de mensch moest aanwenden, om den grond tot verdere ontwikkeling en beschaving te leggen. De hond werd reeds vroeg zijn medgezel; onderscheidene gehoefde dieren werden zijne voorname bezitting bij de herderlijke leefwijze, of zijne lastdieren, die hem den arbeid verligtten, dien hij bij den akkerbouw te verrigten had.

Verschillend is het verblijf (de physische verbreiding) der zoogdieren. Sommige houden zich slechts in de zee op, zoo als de walvischachtige dieren en de meeste zeehonden (*Phocae*), hoezeer ook eenige soorten, vooral der laatstgenoemde dieren, in zoetwater leven. In meren en rivieren houden zich vele soorten van het geslacht *Sorex*, de otters, bevers, het vogelbekdier op. Andere zoogdieren leven onder den grond (*Talpa*, *Bathyergus* enz.). De meeste evenwel leven boven op den grond, sommige op hooge bergtoppen (b. v. *Antilope rupicapra*, *Capra Ibex*), andere op boomen (de meeste apen en eekhorens, de luijaards), en sommige houden zich zelfs, vliegende of fladderende, voor een gedeelte in de lucht zelve op (*Galeopithecus*, de *Chiroptera*). Dit verschillend verblijf heeft natuurlijk invloed op den algemeenen ligchaamsvorm en het maaksel

der verschillende deelen, vooral der bewegingswerktuigen en zintuigen. Zoo zijn b. v. de ledematen in vinnen veranderd bij de walvisschen, of met een zwemvlies voorzien bij de meeste overige waterdieren; de oogen zijn klein bij de onder den grond gravende dieren; het uitwendig oor is klein of ontbreekt geheel bij deze, zoowel als bij de steeds in het water levende zoogdieren, enz.

Bij de geographische verbreiding der zoogdieren bevestigt zich in de eerste plaats wederom de algemeene regel, dat het aantal, zoowel der geslachten als der soorten, van de polen naar den evenaar toeneemt. Men moet hiervan echter de ware walvischachtige dieren en de zeehonden uitzonderen, van welke hetzelfde geldt als van de zwemvogels, en welker soorten talrijker zijn in de poolstreken. Er zijn in de noordelijke poolstreken enkele soorten, die aan de oude en nieuwe wereld gemeen zijn, zoo als *canis Lagopus*, *Ursus maritimus* en *Cervus Tarandus*; ook buiten de poolcirkels vindt men enkele soorten in de noordelijke gewesten van beide halfronden, b. v. *Mustela Martes* en *Mustela erminea* en *Castor Fiber*. (Sommige schrijvers evenwel nemen aan, dat de bever van Amerika soortelijk van dien der oude wereld verschilt.) In het gematigd Noord-Amerika zijn reeds bijkans alle soorten zoodanige, die in het oostelijk halfrond niet voorkomen; in Zuid-Amerika vindt men geene enkele soort, die ook in de oude wereld leeft, ja zelfs zijn de geslachten grootendeels van die der oude wereld verschillend. Zuid-Amerikaansche geslachten, waarvan men tot nog toe geene soorten in de oude wereld kent, zijn de volgende: *Dicotyles*, *Auchenia*, *Dasypus*, *Myrmecophaga*, *Bradypus*, *Cavia* (of de geslachten der nieuweren *Coelogenys*, *Dasyprocta*, *Hydrochoerus*), *Loncheres*, *Nasua*, de geslachten van vledermuizen: *Glossophaga*, *Phyllostoma*, *Molossus*, *Noctilio*, en vele geslachten der vierhandigen, namelijk *Callithrix*, *Ateles*, *Mycetes*, *Pithecia*, *Hapale*. *Procyon* is aan de nieuwe wereld in het noordelijk en zuidelijk half-

rond eigen. *Fiber* is een diervorm van Noord-Amerika. Andere geslachten zijn aan het oostelijk halfrond eigen; zoo als *Sus*, *Equus*, *Camelus*, *Rhinoceros*, *Manis*, *Myoxus*, *Spalax*, *Cricetus*, *Viverra*, *Herpestes*, *Erinaceus*, de geslachten der vledermuizen: *Megaderma*, *Nycteris*, *Rhinolophus*, *Pteropus*, de familie der Lemuriden, de geslachten der apen: *Cercopithecus*, *Semnopithecus*, *Inuus*, *Cynocephalus*, *Hylobates*, *Simia*. Aan Afrika in het bijzonder zijn eigen de geslachten *Camelopardalis*, *Hippopotamus*, *Orycteropus*, *Cercopithecus*, en aan het eiland Madagaskar *Centetes*, *Lemur*, *Lichanotus* en het geslacht *Chiromys*; een eekhorenachtig knaagdier, hetgeen naar den vorm der *Lemuriden* zweemt. De meeste soorten van *Antilopen* zijn mede uitsluitend Afrikaansch. Het grootste aantal soorten van buideldieren wordt in Nieuw-Holland aangetroffen; alleen het geslacht *Didelphis* is Amerikaansch; Afrika bezit, evenmin als Europa, ééne enkele soort van die afdeeling. De Monotremen (de geslachten *Ornithorhynchus* en *Tachyglossus*) zijn aan Nieuw-Holland eigen. Er schijnen in Nieuw-Holland daarentegen van de, anders over nagenoeg den geheelen aardbol verspreide geslachten (zoo als *Cervus*, *Sciurus*, *Lepus*, *Felis*, *Ursus*, *Lutra*, *Canis*, *Vespertilio*) van de meesten volstrekt geene, van enkelen slechts eene enkele soort voor te komen. De buideldieren, welker soorten van al de landzoogdieren des aardbols naauwelijks $\frac{1}{15}$ uitmaken, vormen $\frac{3}{4}$ van de zoogdieren-fauna van Nieuw-Holland. In het geheel is de statistiek, om mij dus uit te drukken, der zoogdieren-familiën in verschillende werelddeelen en klimaten zeer verschillend. Wanneer men de geheele klasse der zoogdieren, met uitsluiting der walvischachtige en Phocae, overziet, dan maken de knaagdieren $\frac{1}{3}$ van het geheele getal der soorten uit, de vleugelhandigen en de verscheurende dieren te zamen nagenoeg mede $\frac{1}{3}$, terwijl het overige derde voor de grootste helft door de vierhandige en herkaauwende dieren wordt uitgemaakt, en daartoe daarenboven vooral de buideldieren

en insekten-etende *ferae* het meeste bijdragen (*). Maar in Europa b. v., is deze verhouding reeds zeer gewijzigd, daar de vierhandigen en de buideldieren ontbreken; de verhouding der knaagdieren blijft nagenoeg dezelfde; ook de vleugelhandigen maken nagenoeg $\frac{1}{6}$ van het geheele aantal uit, maar de insekten-etende ferae zijn in Europa in verhouding bijkans tweemaal talrijker, dan zij het over het geheel zijn, en maken $\frac{1}{13}$ van het geheele aantal der zoogdieren uit; ook de soorten van *carnivora* en herkaauwende dieren zijn betrekkelijk veel talrijker. In Noord-Amerika maken de soorten van knaagdieren misschien de helft van het geheele aantal der soorten van landzoogdieren uit. Hoe verschillend wederom de verhouding in de keerkringslanden is, kan elk gemakkelijk nagaan. Aan deze landen, of althans aan de warmere streken, zijn bijkans alle geslachten der dikhuidige zoogdieren, de tandelooze zoogdieren en de apen eigen. Men heeft de apen in hunne verbreiding wel eens met de papegaaijen onder de vogels vergeleken; hierin is echter een groot verschil, dat van de in de oude wereld voorkomende aapsoorten de grootste helft in Afrika te huis behoort, terwijl Afrika slechts zeer weinig papegaaisoorten telt in vergelijking van Azië. Ook ontbreken de apen op Nieuw-Holland geheel, waar verscheidene soorten van *Psittacus* voorkomen. Insektenetende zoogdieren zijn, met uitsluiting van het geslacht *Chrysochloris*, bijkans een vorm van het noordelijk halfrond; de Lemuriden meer van het zuidelijk halfrond. Uit eene naauwkeurige vergelijking zou men nog meer dergelijke contrasten kunnen afleiden. Ook behoort men op het verband acht te geven, dat er tusschen de geographische verbreiding van planten en dieren bestaat; en, even als in het plantenrijk, zullen ook in het dierenrijk van die geslachten, welke in koude streken talrijke soorten

(*) Het ontbreekt mij aan ruimte om de grondslagen dezer berekeningen hier te ontwikkelen. De overige Orden bevatten zeer weinig soorten in betrekking tot het geheel.

hebben, de soorten der warme landen meer op bergen, dan in de vlakten worden aangetroffen (*).

De zoogdieren zijn, met uitzondering van eenige soorten van vledermuizen en van de ware walvisschen, niet aan vast bepaalde togten gebonden, gelijk de trekvogels, maar bewonen gedurende den winter dezelfde gewesten, als des zomers (†). Onderscheidene soorten houden daarentegen een winterslaap, en brengen een grooteren of kleineren tijd van het jaar, zonder eenig voodsel, in holen en schuilhoeken door. Zoodanig zijn b. v. in Europa de vledermuizen, de egel, de hamster, de marmot, en verscheidene andere soorten van knaagdieren, die het geslacht *Myoxus* uitmaken, en in het hooge Noorden, de beer. (Even als dezelfde soorten van vogels in koude streken, en in warmere gewesten het geheele jaar door blijven, kan ook het verschijnsel van den winterslaap naar het klimaat eenigermate verschillen.) Vóór den winterslaap zijn deze dieren bijzonder vet; als zij in het voorjaar uit hunne schuilplaatsen weder te voorschijn komen, zijn zij, daarentegen zeer vermagerd. De ademhaling is door groote tusschenpoozen afgebroken en heeft nagenoeg opgehouden; de

---

(*) Over dit onderwerp kan men vergelijken J. A. G. ZIMMERMANN, *Specimen Geographiae Quadrupedum*, L. B. 1777. 4°. (verouderd); TREVIRANUS, *Biologie* II, S. 174—263 op onderscheidene plaatsen; ILLIGER, *Ueberblick der Säugethiere nach ihrer Vertheilung über die Welttheile. Abh. der Königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin*, I. 1815, S. 39—159; WILBRAND und RITGEN, *Gemälde der organ. Natur*, S. 69—88; L. K. SCHMARDA, *Die geographische Verbreitung der Thiere*, Wien 1853. 8°. (met veel belezenheid gecompileerd.)

(†) Dat sommige soorten van vledermuizen echter trekken, blijkt uit enkele waarnemingen en opmerkingen; zie GLOGER in OKEN'S *Isis*, Bd. 21, 1828, S. 1113—1124, BLASIUS, *Amtlicher Bericht über die Versammlung zu Braunschweig*, 1841, S. 63. De walvisschen, die den zomer in de poolstreken doorbrengen, trekken 's winters zuidelijk in den Atlantischen Oceaan; sommige soorten volgen waarschijnlijk de talrijke scholen van visschen, om te beter haar voedsel te kunnen vinden. Vergelijk ESCHRICHT, *Untersuchungen über die nordischen Wallthiere*, S. 6—10 en elders.

hoeveelheid zuurstofgas, welke gedurende dien toestand verbruikt wordt, is zeer gering. De dierlijke warmte is zeer verminderd en de temperatuur daalt in de inwendige deelen tot 7°, 6° of zelfs 3° van de honderdgradige schaal; zij betoont zich afhankelijk van die der omgevende lucht. De slagen van het hart zijn veel minder talrijk; de bloedsomloop gaat echter, hoezeer vertraagd, ook tot in de haarvaten onafgebroken voort. Het gevoel is bij den volkomen winterslaap bijna geheel uitgedoofd; de bijzondere deelen blijven na den dood nog lang prikkelbaarheid behouden. Uit het aangevoerde blijkt, hoe men niet geheel ten onregte beweren kan, dat het leven der zoogdieren gedurende den winterslaap, in dat der kruipende dieren terug zinkt. Over de oorzaak van het verschijnsel heeft men zeer verschillende meeningen voorgedragen, van welke sommige op verkeerde waarnemingen, andere op onbewezene stellingen, en nog andere op volstrekt geene gronden rusten. Dat b. v. de gal bij deze dieren minder scherp zou zijn, en dat zij daardoor langeren tijd hongeren kunnen, gelijk SAISSY beweert, is eene onbewezene stelling; dat de *glandula thymus* gedurende den winterslaap in omvang toenemen en de longen drukken zou, gelijk PRUNELLE wil, is eene betwiste waarneming, terwijl het eene van deze klier onderscheidene met vet doordrongene massa zoude zijn (JACOBSON), welke de borstholte opvult; evenmin kan de loop eener slagader door den *stapes* (welke OTTO ontdekte en voor de *carotis cerebralis* hield (*)) het verschijnsel ophelderen, te minder daar die inrigting ook bij soorten, welke aan den winterslaap niet onderhevig zijn, voorkomt. Of de longcellen grooter en de haarvaten der longen minder fijn zijn, dan bij andere zoogdieren (BARKOW), schijnt nog bevestiging te behoeven. Wij onthouden ons dus van verdere vermelding, vergelijking of wederlegging der onderscheidene gevoelens. Het

(*) Volgens HYRTL is deze slagader veeleer eene *Arteria orbito-maxillaris*.

wezen van den winterslaap bestaat in tijdelijke onderdrukking van het leven door bijkans geheel afgebrokene ademhaling. Dit is bijkans alles, wat wij van deze zaak zeggen kunnen. Dat de taurec, de egel van Madagaskar (*Centetes* ILLIG.), in het warmste jaargetij zou slapen (zomerslaap), gelijk BRUGUIÈRE beweerd heeft, is later door DESJARDINS tegengesproken, volgens wien dit dier integendeel, wanneer het bij ons zomer is, en dus gedurende den gematigden wintertijd van dat eiland, in zijnen periodieken slaap vervalt (*).

De verdeeling der zoogdieren, door RAY en KLEIN hoofdzakelijk van de vingers en nagels, door LINNAEUS van de tanden ontleend, is door STORR, CUVIER en anderen verbeterd, en vooral door de physiologische en embryologische beschouwingen van OWEN tot meerdere volkomenheid gebragt.

(*) Op het eiland Mauritius van Junij tot November, *Ann. des Sc. nat.*, XX, p. 180, volgens TALFAIR van April tot November, *Proceedings of the Zool. Soc.* I, 1830, 1831, p. 89; de temperatuur behoeft echter daartoe niet tot 20° Centigr. te dalen; zij slapen somtijds reeds bij 26°. *Ann. des Sc. nat.*, Seconde Série, II, p. 316.

Over den winterslaap kan men vergelijken G. MANGILI, J. A. SAISSY, PRUNELLE, J. F. BERGER, PASTRÉ en anderen, welke ik in de vorige uitgaaf van mijn Handboek heb aangehaald, en waarbij ik nog voegen moet: OTTO, *De animalium per hyemen domientium vasis cephalicis*, *Nov. Act. Acad. caesar. Leopold. Carol.* Tom. II, MARSHALL HALL, *On Hybernation*, *Phil. Trans.* 1832, Part. 2, p. 335—360, denzelfden in TODD's *Cyclopaed.* II, p. 764—776 en H. C. L. BARKOW, *Der Winterschlaf nach seinen Erscheinungen im Thierreich*, Berlin 1846. 8o., in welk laatste werk men ook de volledigste opgave der geheele litteratuur over dit onderwerp vinden kan.

DISPOSITIO SYSTEMATICA MAMMALIUM.

CLASSIS XVII.

MAMMALIA.

Animalia vertebrata, aërem atmosphaericum pulmonibus respirantia; sanguine rubro, calido, corde biloculari et biaurito, vivipara, lactantia, diaphragmate musculari praedita, cute plerumque pilosa obtecta, rarius aculeis armata, interdum scutis partim loricata.

SECTIO I. *Mammalia acotyledona s. implacentalia.*

Uterus duplex. Placentalis conjunctio nulla inter matrem et embryonem.

Cerebri corpus callosum indistinctum. Ossa duo marsupialia ante symphysin ossium pubis. Pedes quatuor in omnibus.

ORDO I. *Monotremata.*

Cloaca, orificia intestini recti et canalis urethrogenitalis recipiens. Clavicula duplex, coracoidea et furcularis. Aures externae nullae. Dentes cornei aut nulli. Pedes postici in maribus calcare perforato instructi.

Famila I. (CCCXXIV.) *Monotremata.* (Characteres ordinis etiam familiae unicae.) Pedes breves, pentadactyli. Rostrum productum, cute nuda, coriacea tectum.

Monotremata, van μόνος enkel en τρῆμα opening, met toespeling op de enkele opening van de cloaca voor de excretie der urien, der darmuitwerpsels en voor de uitmondingen der geslachtswegen. Vergelijk over deze Orde DUCROTAY DE BLAINVILLE, *Dissertation sur la place des Ornithorhynques et des Échidnés dans les séries na-*

turelles. Paris 1812, 4°. en vooral OWEN in TODD'S *Cyclopaed*. III p. 366—407.

SECTIO 1. *Dermatopoda*. Pedes palmati.

Ornithorhynchus BLUMENB., *Platypus* SHAW, *Dermipus* WIEDEM. Dentes octo $\left(\frac{2-2}{2-2}\right)$ (*). plani, radicibus destituti, e tubulis corneis perpendicularibus compositi, antici angusti, longi, postici ovales. Rostrum depressum, planum, latum; maxilla inferior angustior, brevior, postice striis transversis pluribus ad marginem notata. Corpus pilosum. Cauda lata, depressa, pilis rigidis obsita.

Het *vogelbekdier*, de *watermol* der Engelsche kolonisten. Over het maaksel der voortplantingswerktuigen hebben wij reeds boven gesproken. Het borstbeen bestaat uit vier platte, achter elkander liggende beenstukken, waaraan zich de ribben bevestigen, en uit een grooter, daarvoor gelegen beenstuk, hetwelk eenigzins de gedaante van een' zandlooper heeft, doch van voren in twee dwarse takken uitloopt, op welker voorrand de sleutelbeenderen (*claviculae furculares*) liggen, die daarmede spoedig vergroeijen. Het schouderblad vormt met het andere sleutelbeen, de *clavicula coracoidea*, de gewrichtsholte voor het opperarmbeen. Dit ravenbekssleutelbeen daalt van de gewrichtsholte schuins naar het benedenste gedeelte van den zijrand van het eerste en het voorste gedeelte van het tweede borstbeenstuk; daarvoor ligt, langs de zijden van het eerste borstbeenstuk nog eene beenplaat, aan welke MECKEL den naam van *Clavicula coracoidea anterior* gaf, het *os epicoracoideum*. Deze twee voorste beenplaten komen in het midden met elkander in aanraking, van onderen door het borstbeen bedekt. Het zelfde geldt ook van het volgende geslacht *Tachyglossus*. Het bekken is naar den *typus* der zoogdieren gevormd.

(*) Dit is de gewone wijze van schrijven om het aantal tanden uit te drukken; in zoodanig eene formule hebben de boven het dwarsstreepje staande getallen op de bovenkaak, de daaronder geplaatste op de onderkaak betrekking; de naast elkander, door een streepje afgescheiden getallen beteekenen de tanden aan elke zijde links en regts; bij de snijtanden valt dus die aanduiding weg. Om b. v. aan te duiden, dat de mensch vier snijtanden in de boven- en onderkaak, en aan elke zijde in beide kaken een hoektand en vijf kiezen heeft, schrijft men: snijtanden $\frac{4}{4}$, hoektanden $\frac{1-1}{1-1}$, maaltanden $\frac{5-5}{5-5}$.

De spoor van het manuetje bestaat uit een kegelvormig en doorboord beenstuk, hetwelk door een hoornachtig omkleedsel bedekt wordt, en waardoor de uitloozingsbuis van eene, op de dij liggende klier loopt; eenige waarnemingen, waaruit men had besloten, dat het door deze klier afgescheiden vocht giftige eigenschappen bezat, en dat de spoor als verdedigingswapen door het dier gebruikt werd, hebben zich later niet bevestigd; misschien staat het met de paring in verband. MECKEL vond bij de wijfjes van het vogelbekdier op die zelfde plaats eene kleine holte, welke tot opneming der spoor geschikt schijnt te zijn.

De vogelbekdieren leven in de rivieren en meren van Nieuw-Holland en van Diemensland. Zij duiken en zwemmen als watervogels, en vangen onder het zwemmen even als eenden met den bek hunne prooi op. Zij voeden zich met wormen en insekten; men vond schelpstukken en deelen van waterinsekten in hunne kaakzakken en in hunne maag. Zij graven twintig of meer voet lange holen, die eenen dubbelen ingang hebben, eenen digt bij den oever boven en eenen anderen onder het water, en welke in eene breedere ruimte eindigen, die met riet en andere drooge planten bedekt is. Het jonge dier is naakt en heeft eenen korten bek met buigzame kaken. De volwassene dieren bereiken eene lengte van 17 tot 22 duim, van den voorrand der bovenkaak tot de punt van den staart, die omstreeks 5 duim lang is.

Sp. *Ornithorhynchus paradoxus* BLUMENB., *Abb. naturh. Gegenst.* 41, SCHREB. Tab. 63, B. GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 36, fig. 2, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 75, fig. 2; PÉRON neemt twee soorten aan: *Ornithorynchus rufus* en *Ornith. fuscus*, *Voyage de découv.*, *Atl.* Pl. XXXIV (deze afb. zijn slecht gekleurd). In een opstel mijner jeugd heb ik getracht deze meening te verdedigen en afbeeldingen naar opgezette voorwerpen gegeven, *Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol.* XI, 2. 1823, p. 351—372, Tab. 47; ik hecht daaraan thans geen gewigt meer, daar de eenstemmige meening der reizigers er zich tegen verklaart. Sommige voorwerpen zijn meer rosbruin; andere, vooral grootere, zijn donkerbruin op den rug; de onderzijde is grijs.

Vergelijk over de ontleedkunde HOME, *Philos. Trans.*, 1802. p. 67—84, Pl. 2—4, 1819, p. 234—241 (ook in zijne *Lectures on comp. Anat.*), het klassieke werk van J. F. MECKEL *Ornithorhynchi paradoxi descriptio anatomica*, Lipsiae 1826 fol., OWEN *Phil. Trans.* 1832 P. 2, p. 517—538, 1834 P. 2, p. 555—566 enz. Het jonge dier is beschreven en afgebeeld door denz. *Trans. of the Zool. Soc.* Vol. I, 3. 1835 p. 221—228. Over de levenswijs en huishouding gaf G. BENNETT ald. een belangrijk opstel, p. 229—258; van deze beide laatste verhandelingen kan men eene Nederduitsche

vertaling vinden in het *Tijdschr. voor natuurl. Gesch.* III, bl. 228—289. Zie ook de, met die van BENNETT grootendeels overeenstemmende, waarnemingen van VERREAUX, *Revue Zoolog.* 1848, p. 127—134.

SECTIO II. *Orygopoda s. Tachyglossa.*

Pedes fossorii, non palmati.

Tachyglossus ILLIG., *Echidna* CUV. (*) (*Ornithorhynchi* spec. HOME). Dentes nulli. Rostrum subulatum, depressiusculum, oris rictu apicali, parvo. Lingua teres, longa, exsertilis. Corpus pilis et aculeis tectum. Ungues magni, posticorum pedum secundus et tertius longissimi, falciformes. Cauda brevissima, apice truncata.

Sp. *Tachyglossus aculeatus* ILLIG., SCHREB. II, Tab. 63 B., *Myrmecophaga aculeata* SHAW, *Natur. Miscellany*, Vol. III, Pl. 109, *Ornithorhynchus Hystrix* HOME, *Philos. Trans.* 1802, Pl. 10, WATERHOUSE *Mamm.* I, p. 41; Nieuw-Holland. — *Tachyglossus setosus*, *Echidna setosa* CUV., *Echidna breviaculeata* TIEDEM., HOME, l.l. Pl. 13, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 36, fig. 1, SCHREB. II, Tab. 63 c; van Diemensland. (Deze soort of plaatselijke variëteit heeft langere haren en korter stekels op den rug.) Deze dieren graven onder den grond, leven van mieren en andere insekten en zijn, meer nog dan de *Ornithorhynchus*, nachtdieren. Zij bereiken 14 tot 17 duim lengte. Vergelijk HOME l.l. Van het skelet vindt men eene afbeelding in MECKEL'S *Beitr. zur vergl. Anat.* I. 2. Tab. 9, bij CUVIER *Rech. s. les Ossem. foss.* V, 1. Pl. 13, en bij PANDER *und* D'ALTON *Skelete der zahnl. Thiere*, Tab. 3. De hersenen zijn afgebeeld en beschreven door LAURENT in GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1838, Cl. I, p. 141—152, Pl. 30. De groote hersenen hebben windingen, die bij den *Ornitharhynchus* ontbreken. De reukzenuwen zijn buitengemeen ontwikkeld.

ORDO II. *Marsupialia.*

Mammae ventrales, marsupio contentae aut inter plicas duas cutaneas, oblongas sitae. Clavicula simplex (furcu-

(*) *Tableau élément.* 1798 p. 143; ἔχιδνα, het zelfde als ἔχις, is eene soort van slang of adder. Ik kan niet vermoeden, dat CUVIER daarop heeft gedacht, maar veeleer op ἐχῖνος egel, gelijk ook zijne bijvoeging *fourmilier épineux* aanwijst. De naam zou dan, om een zin te hebben, moeten gewijzigd worden. Daarom verdient *Tachyglossus* de voorkeur.

laris) in tantum non omnibus perfecta, coracoidea clavicula nulla. Dentes incisivi et molares in omnibus. Aures externae in omnibus.

Buideldieren. LINNAEUS vereenigde de hem bekende soorten in één enkel geslacht, onder den naam *Didelphis* (*didelphys* van δελφύς, baarmoeder), omdat de buidel, waarin de jongen worden opgenomen, als ware het eene *tweede baarmoeder* vormt.

Vergelijk over de voortplanting dezer merkwaardige dieren HOME. *Phil. Trans.* 1808, p. 307—312, OWEN *Phil. Trans.* 1834, P. 2, p. 333—364, over de osteologie en over de rangschikking opstellen van denz., *Transact. of the zool. Soc.* Vol. II enz. Zie vooral ook zijn artikel *Marsupialia* in TODD's *Cyclopaedia* III, p. 257—330. Er zijn vele osteologische bijzonderheden, vooral in den schedel, op te merken. Het achterhoofdsbeen blijft bij vele soorten (*Opossum virginianum, Dasyurus ursinus* enz.) levenslang uit vier afzonderlijke stukken bestaan; het slaapbeen blijft algemeen in drie stukken gescheiden. De groote vleugel van het wiggebeen vormt eene uitbreiding (*bulla*), gelijk aan die, welke bij andere zoogdieren door het slaapbeen gevormd wordt. Het beenig verhemelte heeft, behalve de *foramina incisiva*, meer of min groote, door vliezen opgevulde gaten. De onderrand der onderkaak is bol en breed, als naar binnen omgeslagen, vooral aan den hoek; dit laatste merkt men ook bij *Ornithorhynchus* op. Ook is de schedelruimte betrekkelijk klein, en de schedel, hoe verschillend ook bij verscheidene geslachten, over het geheel van boven platter dan bij de overige zoogdieren.

Voor de speciale kennis van de tot deze Orde behoorende zoogdieren bezitten wij, behalve het eerste deel van WATERHOUSE's *nat. Hist. of the Mammalia.* van den zelfden schrijver een kleiner werk, het X[de] deel uitmakende van JARDINE's *Naturalist Library*, Edinburgh 1841. Zie ook *The Mammalia of Australia bij* J. GOULD, London 1845—1852. 4 Parts; folio.

Familia II. (CCCXXV.) *Glirina* WIEGM., *Rhizophaga* OWEN. Dentes incisivi $\frac{2}{2}$; molares magno intervallo ab incisivis remoti, caninis nullis. Pedes pentadactyli, pollice posticorum brevi, mutico.

Phascolomys GEOFFR. (*) Dentes radicibus indistinctis,

(*) *Ann. du Muséum* II (1803) p. 364—367. Niet verschillend is hiervan het door COLLINS beschrevene dier (*Account of the english Colony of New South Wales*, London 1802, naar de aanhaling van

molares $\frac{5-5}{5-5}$, coronis planis. Ungues validi, fossorii. Cauda brevissima.

Sp. *Phascolomys fossor* WAGNER, *Phascolomys Wombat* PÉRON, DESM., PÉRON et LESUEUR, *Voyage de découv.*, Pl. 28, GUÉRIN *Icon.*, *Mammif.* Pl. 22, fig. 4, WATERH. *Nat. Libr.* Pl. 32; de schedel afgebeeld bij CUVIER. *R. ani.*, Pl. 2. fig. 4—6, OWEN *Transact. of the zool. Soc.* Vol. 2, Pl. 71, fig. 6, het skelet ald. Pl. 68, de tanden bij F. CUV. *Dents des Mammif.* Pl. 44. De *wombat* is van twee tot drie voet lang, de staart slechts ½ duim. Dit dier is van eene bruine kleur en gelijkt in voorkomen eenigzins naar een kleinen beer; het leeft in holen onder den grond en wordt in het zuiden van Nieuw-Holland en op van Diemensland gevonden. Een schedel van het zuiden van Nieuw-Holland, door OWEN onderzocht, scheen hem toe tot eene tweede soort te behooren, welke hij *Phascolomys latifrons* noemt, maar waarvan, zoo ver mij bekend is, geene nadere berigten bestaan; zie *Transact. Zool. Soc.* Vol. 3, p. 303—306, Pl. 37. Terwijl de overige buideldieren slechts 13 of 12 ribben hebben, bezit de *wombat* er 15 of (in het skelet, dat te Leiden aanwezig is) 16. Hoezeer de staart zeer kort buiten het bekken uitsteekt, zijn er 9 of 10 (of liever, zoo men de drie tusschen de heupbeenderen gelegen wervels alléén als heiligbeenwervels beschouwt, zelfs 13 of 14) staartwervels. — Er zijn ook overblijfsels eener fossile soort in holen in Nieuw-Holland aangetroffen. In de nabijheid van dit geslacht moet daarenboven het fossile geslacht *Diprotodon* OWEN geplaatst worden, waarvan de overblijfsels in de zelfde holen en in alluviale gronden gevonden zijn. Dit dier bereikte bijkans de grootte van *Hippopotamus*. OWEN, *Appendix to* MITCHELL'S *Three Expeditions into the interior of Australia* 1830 8°. Vol. II, p. 362, *Report of the British Association for* 1844, p. 223.

Familia III. (CCCXXVI.) *Macropoda s. Salientia* (*). Dentes incisivi superiores sex, inferiores duo magni, procumbentes; canini aut nulli aut in superiori tantummodo maxilla, incisivis approximati; molares $\left(\frac{5-5}{5-5}\right)$ ab anterioribus dentibus intervallo magno remoti; molaris anterior

---

WATERHOUSE), waar het getal der tanden verkeerd werd opgegeven, hetgeen aan ILLIGER tot het vormen van een, uit de klasse der zoogdieren weg te schrappen geslacht *Amblotis* (*Prodromus* p. 77) aanleiding gaf.

(*) *Poëphaga* (grasetenden) OWEN.

corona compressa, angusta; quatuor molares reliqui duobus tuberculis transversis instructi. Pedes posteriores anterioribus longiores, tetradactyli, digitis duobus internis gracilibus, parvis, usque ad ungues parvos coadunatis. Cauda longa, pilosa, non volubilis.

De kanguroo's (of *kengoeroes*, naar de Hollandsche uitspraak geschreven) zijn dieren van het oostelijk gedeelte van het zuidelijk halfrond, waarvan reeds in den aanvang der vorige eeuw eene soort van de Aroe-eilanden, onder den naam van *Filander*, door DE BRUYN en VALENTYN beschreven werd (DE BRUYN, *Reizen over Moskovien door Perzië en Indië*. Amsterdam 1714, Pl. 213), maar waarvan sedert het laatst dier eeuw, en vooral in de laatste twintig jaren, in Nieuw-Holland en op van Diemens-eiland zeer vele soorten ontdekt zijn. Zij leven van gras en kruiden (sommige van bladen), en komen met de herkaauwende dieren en de hazen onder de *placentaire* zoogdieren eenigermate overeen. Bij vele soorten zijn de mannetjes ongelijk veel grooter dan de wijfjes.

Vergelijk J. GOULD, *A Monograph of the Macropodidae or family of Kangaroos*; 2 Parts, London 1841, 1842 fol. Men heeft verscheidene *genera* in deze familie aangenomen. Volgens een oplettend onderzoek der mij bekende soorten, geloof ik er slechts vier te kunnen aannemen, en de overigen als onderverdeelingen van ondergeschikt belang te moeten beschouwen.

† *Dentes canini superiores nulli aut parvi, decidui. Dens molaris primus extus non sulcatus.*

Macropus SHAW, *Halmalurus* ILLIG. Dentes incisivi duo medii reliquis non longiores; dens incisivus utrinsecus extimus latus. Auriculae longae, ovales. Ungues pedum anticorum incurvi, compressi. Cauda valida, pilosa, corpore brevior. Pedes postici anticos longe superantes.

Sp. *Macropus giganteus*, *Didelphis gigantea* SCHREB., *Macropus major* SHAW, SCHREB. *Säugeth.* Tab. 154, *Kangaroo* PHILLIP *Botany Bay* Pl. 10, p. 106; WHITE *New South Wales* Pl. 54, p. 272; CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 52, fig. 1; GOULD Pl. I; het skelet afgebeeld bij PANDER U. D'ALTON, *Die Skelete der Beutelthiere*, Tab. I; de *groote kanguroo;* de lengte bedraagt tot 4 voet, behalve de staart, die ruim 3 voet lang is; deze kanguroo is het grootste zoogdier van Nieuw-Holland en van Diemens-eiland; — *Macropus laniger*, QUOY et GAIM., *Dict. cl. d'Hist. nat*, *Atl.* Pl. 153, *Dict. univ. d'Hist. nat. Mammif.* Pl. 19, GOULD, Pl. 2 enz. Sommige

soorten hebben omstreeks de grootte van hazen en gelijken daarop ook door hare vacht (*Lagorchestes* GOULD, Sp. *Macropus fasciatus* PÉRON *Voy.* Pl. 27.). GOULD *Mamm. of Austr.* Part. II, Pl. 6, *Macropod.* II, Pl. 15.

Onder het grazen bewegen de kanguroo's zich op de voorpooten en schuiven in het voortgaan de achterpooten met rukken naar voren; zij vertoonen zich dan alsof zij eenen bezwaarlijken, belemmerden gang hadden, maar die indruk verdwijnt, zoodra zij worden opgejaagd; dan bewegen zij zich met wijde sprongen op de krachtige achterpooten, en nedervallende steunen zij alleen op dezen en den gespierden staart.

†† *Dentes canini superiores distincti. Dens molaris anterior (sero proveniens) duos sequentes longitudine fere aequans, sulcis verticalibus ad latera exaratus.*

Hypsiprymnus ILLIG., WATERH., *Potorous* DESMAR. (*) Dentes incisivi duo superiores medii longi, ultra laterales parvos producti. Auriculae oblongae, rotundatae, parvae. Ungues pedum anticorum compressi, incurvi, tribus mediis longioribus, extimo et intimo minimo. Pedes postici anticos longe superantes. Cauda corpore brevior, gracilis. (Ossa nasi apice acuminata, ultra maxillam superiorem producta.)

Sp. *Hypsiprymnus murinus* ILLIC., *Macropus minor* SHAW., WHITE *New South Wales*, Pl. 60, p. 286, WATERH. *Natur. Library* T. 16; *Potoroe of rat kanguroo*; Nieuw Zuid Wales (het skelet afgebeeld bij PANDER u. D'ALTON l.l. Tab. 3). De soorten van dit geslacht zijn klein. Sommige hebben aan het eind van den staart lange haren en kunnen daarmede gras en kruiden aanvatten en naar hun nest slepen, b. v. *Hypsiprymnus cuniculus* OGILBY. GOULD, *Macr.* II, Pl. 14.

Dorcopsis SAL. MULL. et SCHL. Dentes duo medii superiores lateralibus longiores. Auriculae ovales, angustae, mediocres. Caput longum, protactum, ultra os productum. Ungues pedum anticorum validi, planiusculi. Pedes postici anticos longe superantes. Cauda corpore brevior, satis crassa, versus apicem squamoso-annulata, nuda.

Sp. *Dorcopsis Brunii* (*Hypsiprymnus* antea) SAL. MÜLLER et SCHLEG. *Natuurk. Verh. over Nederl. Overz. Bezittingen*, *Mamm.*

(*) *Nouv. Dictionn. d'Hist. nat.* Tome 24, 1804, *Tableau méth. des Mammif.* p. 20. *Bettongia* (!) GRAY.

Pl. 21; Nieuw Guinea en veelligt de Aroe-eilanden, zoo deze soort de zelfde is als de *Filander* van DE BRUYN, *Didelphis Brunii* GM. Het dier is veel grooter dan de Potoroos en gelijkt naar de kleinere soorten van kanguroo's, waarmede het echter ten onregte door WATERHOUSE vereenigd wordt.

Dendrolagus SAL. MÜLL. Dentes incisivi superiores duo medii lateralibus vix longiores. Auriculae oblongo-rotundatae, mediocres, pilosae. Ungues pedum anticorum incurvi, compressi, validi. Pedes postici anticos, solito majores, vix superantes. Cauda corpore longior, crassa, pilosa.

Boom-kanguroo's, dieren van Nieuw Guinea, die een veel donkerder vacht hebben, dan de meeste soorten dezer familie; zij klimmen op boomen. Men kent twee soorten: *Dendrolagus ursinus* SAL. MÜLLER l.l. Tab. 19; — *Dendrolagus inustus* SAL. MÜLLER ibid. Tab. 20.

Familia IV. (CCCXXVII.) *Phalangistae* s. *Carpophaga* OWEN. Dentes incisivi $\frac{6}{2}$, superiores duo medii majores, inferiores magni, procumbentes; dentes canini $\frac{1-1}{0-0}$ aut $\frac{1-1}{1-1}$ molares plerumque parvi, spurii anteriores numero vario, molares veri tuberculati, obducti. Pedes postici pentadactyli, pollice amoto exungui, duobusque digitis sequentibus ad ungues usque conjunctis.

Phascolarctos BLAINV., *Lipurus* GOLDFUSS (*). Dentes canini nulli inferiores, molares $\frac{5-5}{5-5}$, quadrituberculati. Pedum anticorum digiti in duos fasciculos segregati, altero fasciculo e duobus internis, altero e tribus externis composito. Cauda nulla.

Sp. *Phascolarctos cinereus*, *Phascolarctos fuscus*, DESMAR., *Lipurus cinereus* SCHREB. *Säugth.* Tab. 155 A, *a* (A *b*, de schedel en pooten) CUV. *R. ani.* Pl. 1, fig. 5; GUÉR. *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 22, fig. 3, WATERH. *Nat. Libr.* Pl. 31, *Mamm.* 1, Pl. 9, fig. 2; de *koala*, een traag dier van het oosten van Nieuw-Holland, dat op boomen klimt en van jonge uitspruitsels en bladen leeft; het bereikt nagenoeg 2′ lengte.

(*) Ook heeft GOLDFUSS den naam *Morodactylus* voorgesteld; *Grundriss der Zoologie*, S. 679.

Phalangista CUV. Molares parvi, numero vario, decidui, non perpetui, spatium inter caninos et molares majores replentes; molares majores plerumque $\frac{5-5}{5-5}$. Canini $\frac{1-1}{1-1}$, inferiores minimi, incisivis contigui. Ungues compressi, incurvi. Cauda longa.

Vergelijk over dit geslacht TEMMINCK, *Monogr. de Mammal.* I. p. 1—20. Al de soorten worden op de eilanden van den Indischen Archipel, op Nieuw Guinee of Nieuw-Holland aangetroffen. Het zijn trage dieren, die over dag slapen, en tusschen de bladeren op boomen schuilen. Zij eten allerlei voedsel, doch hoofdzakelijk vruchten. Eene afscheiding van klieren, die in de nabijheid van den *anus* liggen, geeft aan deze dieren een' onaangenamen reuk; intusschen is het vleesch van sommige soorten eetbaar. Ook bij vele soorten van dit geslacht is, gelijk bij *Hypsiprymnus*, de hoektand der bovenkaak gedeeltelijk in het tusschenkaaksbeen ingeplant. De kleine tandjes voor de grootere maaltanden zijn zeer onstandvastig in aantal, zoodat er bij verschillende soorten in het geheel $\frac{6-6}{6-6}$, $\frac{7-7}{7-7}$ of $\frac{7-7}{8-8}$ kiezen aanwezig zijn.

a) *Cauda praehensili, magnam partem versus finem nuda; auriculis brevibus, rotundatis.*

Subgenus *Ceyonyx* TEMM., *Cuscus* LACEP.

Sp. *Phalangista maculata* GEOFFR., DESMAR., BUFF. *Hist. nat.* XIII. Pl. 11 (*Phalanger mâle*), QUOY et GAIM. *Voy. de l'Uranie, Zool. Atlas* Pl. 6, WATERHOUSE *Mamm.* I. p. 274; Moluksche eilanden, Nieuw Guinee; — *Phalangista cavifrons* TEMM., *Didelphis orientalis* GM., *Phalangista rufa*, GEOFFR., *Phalangista orientalis* WATERH., GUÉRIN *Icon., Mamm.* Pl. 21, fig. 1, CUV. *R. ani., éd. ill., Mamm.* Pl. 51, fig. 1; Timor, Ceram enz. Deze soorten hebben eenige analogie met Lemuriden; zij komen niet in Nieuw Zuid-Wales, noch op Van-Diemensland voor; doch behoort hier waarschijnlijk eene soort geplaatst te worden van Kaap York, de noordelijkste punt van Nieuw-Holland: *Phalangista nudicaudata* GOULD, *Proceed. zool. Soc.* 1849, p. 110 (volgens GOULD eene soort van *Pseudochirus*, zie onder).

b) *Cauda prehensili, pilosa, subtus stria ad apicem calva; auriculis elongato-triangularibus.*

Subgenus *Trichurus* (*Trichosurus* LESSON (*)), *Phalangista* (strictiori sensu.)

(*) *Ann. des Sc. nat.* XVI. 1829 p. 285.

Sp. *Phalangista vulpina* DESMAR., *Didelphis vulpina* et *lemurina* SHAW, *Phalangista Cookii*, F. CUV., WATERHOUSE *Mamm.* I. Pl. 9, fig. 1; rosachtig grijs, eind van den staart zwart, Nieuw-Holland; *Phalangista felina* WAGN., *Phalangista fuliginosa* OGILBY, GOULD *Mamm. of Austr.* II. Pl. 10; grooter dan de vorige, gewoonlijk bruin met rosachtige keel; de staart is zwart; Van-Diemensland. Van deze afdeeling zijn geene soorten uit de Moluksche eilanden bekend.

Subgen. *Pseudochirus* OGILBY. (Auriculis breviusculis; digitis duobus internis pedum anticorum a reliquis sejunctis).

Sp. *Phalangista Cookii* CUV. (nec F. CUV.), DESMAR., WAGN., *Phalangista Banksii* GRAY, *Phal. viverrina* OGILBY, COOK'S *Reizen* VII. Pl. 75** (Holl. vertal.), LESSON *Ann. des Sc. nat.* XVI. p. 282—285, Pl. 12, WAGN. SCHREB. *Säugth. Suppl.* III. S. 78, Tab. 155 B; grijs bruin, punt van den staart wit; Nieuw Zuid-Wales, Van-Diemensland.

Subgenus *Dromicia* GRAY. (Dentibus molaribus veris $\frac{3-3}{3-3}$; cauda, basi hirsuta excepta, pilis brevissimis, appressis vestita, apice subtus nuda; auriculis mediocribus, fere nudis)

Sp. *Phalangista nana* GEOFFR., DESMAR., *Phalang. gliriformis* BELL, *Trans. of the Linn. Soc.* XVI. Pl. 13, GOULD *Mamm. of Austr.* I. Pl. 8, WATERHOUSE *Nat. Library* Pl. 26; 4″ lang, behalve de staart, die 3″ 10‴ lang en aan den grond dik is; Van-Diemensland.

Petaurus SHAW, *Phalangista* ILLIG. Cutis ad latera corporis expansa inter brachia et femora. Cauda pilosa, non prehensilis, longa, interdum corpore longior.

Sp. *Phalangista taguanoides*, *Petaurus taguanoides* DESM., WATERHOUSE *Natur. Library* Pl. 27; bruin, van onderen witachtig grijs; ooren geheel behaard, middelmatig; de grootste soort, $3\frac{1}{2}$′ lang, waarvan de staart de grootste helft uitmaakt, Nieuw Zuid-Wales; — *Phalangista petaurus*, *Petaurus flavirenter* DESMAR., *Petaurus australis* SHAW, *Hepoona Roo* WHITE *New South-Wales*, Pl. 61, p. 288, GOULD *Mamm. of Austr.* I. Pl. 3; kleiner dan de vorige, eene donkere streep in de lengte langs den rug; de ooren langer en naakt, de onderzijde geelachtig enz.

Bij eene zeer kleine soort is de staart korter dan het lijf en langs de twee zijden met dwarse, lange haren voorzien. Sp. *Phalangista pygmaea*, *Petaurus pygmaeus* DESMAR., *Didelphis pygmaea* SHAW, SCHREB. *Säugth.* Tab. 144 A, GUÉRIN *Icon.*, *Mamm.* Pl. 21, fig. 3; zij houdt zich in holle boomstammen op. Van deze soort is het geslacht *Acrobata* DESM. (of *Acrobates*) gevormd. Het komt, behalve het valscherm, het naast met *Phalangista nana* of *Dromicia* overeen.

Familia V. (CCCXXVIII.) *Peramelina.* Dentes incisivi, canini et molares; incisivi medii superiores reliquis non majores. Rostrum porrectum, acuminatum. Pedes posteriores digitis secundo ac tertio ad ungues usque coadunatis, primo (sive pollice) plerumque imperfecto aut indistincto.

Tarsipes GERVAIS. Dentes minimi, discreti; incisivi $\frac{6}{2}$, inferiores majores procumbentes; canini $\frac{1-1}{1-1}$, molares inconstantes, decidui, ut plurimum $\frac{3-3}{3-3}$, remoti. Rostrum longissimum, attenuatum. Auriculae rotundatae, mediocres. Pedes pentadactyli, postici sublongiores, pollice semoto, exungui; ungues plani, exceptis unguibus acutis, suberectis digiti secundi et tertii pedum posticorum. Cauda longa, brevipilosa, prehensilis.

Sp. *Tarsipes rostratus* GERVAIS in GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1842, *Mamm.* Pl. 35—37, WATERH. *Mamm.* I. Tab. 11, fig. 1, Pl. 19, fig. 6 (*cranium*), GOULD *Mamm. of Austr.* I, Pl. 1; in het westelijk Australië; een klein, op boomen levend en insekten-etend dier, dat in sommige opzigten met *Phascogale* en *Myrmecobius* overeenkomt, maar den achterduim der *Phalangisten* heeft. De tanden zijn geheel abnormaal, even als bij het geslacht *Proteles* onder de *carnivora*; een blinde darm ontbreekt.

Perameles GEOFFR., *Thylacis* ILLIG. Dentes incisivi $\frac{10}{6}$, superiori utrinque externo amoto; dentes canini $\frac{1-1}{1-1}$, molares $\frac{7-7}{7-7}$, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$, corona quadrata, tuberculata. Rostrum porrectum, acuminatum. Auriculae elongatae. Pedes antici pentadactyli, digito utrinque externo amoto, brevissimo; pedes posteriores elongati, pollice brevissimo, exungui, amoto aut nullo. Cauda mediocris aut breviuscula.

Cf. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Mémoire sur un nouveau genre de Mammif. à bourse* etc., *Ann. du Mus.* IV. p. 56—65, Pl. 44, 45.

Sp. *Parameles nasuta* GEOFFR. l.l. Pl. 45, GUÉR. *Icon., Mamm.* Pl. 20, fig. 3, WATERH. *Nat. Library* Pl. 13; Nieuw Zuid-Wales enz. Bij eene soort, die, grooter dan de overige, nagenoeg de grootte van

een konijn heeft, zijn de ooren bijzonder lang en is de staart met langere haren voorzien, zwart, aan de punt wit; de duim ontbreekt aan de achterpooten geheel: subgenus *Macrotis* REID, *Peragalea* GRAY, *Perameles lagotis* WATERH. *Natur. Libr.* Pl. 12, *Mamm.* I, Pl. 13, fig. 1, GOULD *Mamm. of Austr.* I, Pl. 12; deze soort leeft in het westelijk Australië. Voor andere soorten vergelijke men WATERHOUSE I, l.

Choeropus OGILBY. (Dentes generis superioris). Pedes graciles, antici didactyli, postici pollice nullo, digito quarto tantum insistente, reliquis parvis, amotis, omnibus unguiculatis. Cauda brevis, gracilis. Auriculae elongatae.

Sp. *Choeropus castanotis* GRAY, GOULD *Mamm. of Austr.* I, Pl. 13, WATERH. *Mamm.* I. Pl. 13, fig. 2; zuidelijk Australië; een klein dier van $9\frac{1}{2}$ duim lengte buiten den staart, die 4 duim lang is. Het is de eenige soort van buideldieren, welker voorpooten minder dan 5 vingers hebben.

Familia VI. (CCCXXIX.) *Dasyurina*. Dentes incisivi, canini et molares in utraque maxilla; incisivi $\frac{8}{6}$, canini incisivis longiores. Pedes antici pentadactyli; pedes postici in aliis pentadactyli, pollice brevissimo exungui, in aliis tetradactyli; digitus secundus a tertio sejunctus. Cauda non prehensilis, pilosa.

Phascologale TEMM. Dentes molares spurii $\frac{3-3}{3-3}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$, corona tuberculis conicis, acutis, ultimo superiori parvo, transverso. Cauda brevipilosa aut apicem versus penicillata.

Kleine zoogdieren, waarvan sommige soorten geenen buidel hebben, terwijl de jongen alleen door de haren van den buik beschermd worden. Sp. *Phascologale penicillata* TEMM., *Didelphis penicillata* SHAW, *Dasyurus penicillatus* GEOFFR., WHITE *New South-Wales*, Pl. 58, p. 281; SCHREB. *Säugth.* Tab. 152 B b_v, GOULD *Mamm. of Austr.* I, Pl. 6; de schedel en tanden afgebeeld bij TEMM. *Monogr.* I, Pl. VII, fig. 9—12; lengte omstreeks 15 tot 17″, waarvan de staart 7 of 8″ uitmaakt; een haarplukpje aan het einde van den staart; deze soort is over een groot gedeelte van Australië, met uitzondering van het noorden, verspreid en leeft op boomen. De twee middelste boven-snijtanden zijn langer dan de overige. Dit laatste is echter niet het geval bij alle soorten, b.v. niet bij *Phascologale*

minima TEMMINCK, *Dasyurus minimus* GEOFFR., SCHREB. *Säugth.* Tab. 152 B *e*, van Van-Diemensland, bij *Phascologale minutissima* WAGN., *Antechinus minutissimus* GOULD *Mamm. of Austr.* IV, Pl. 4 van het oosten van Australië ($4^3/_4$" lang, waarvan de staart de helft uitmaakt; het kleinste dier dezer orde) enz. Deze soorten met een' door spaarzame en korte haren bedekten staart, vormen het geslacht *Antechinus* MAC LEAY. Bij sommigen is de staart, vooral bij de mannetjes, aan den grond zeer dik; zij vormen het geslacht *Podabrus* GOULD.

Dasyurus GEOFFR. (excl. quibusd. specieb.) Dentes molares spurii $\frac{2-2}{2-2}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$, tuberculati; ultimo superiori parvo, transverso. Pedes postici verruca hallucari exungui, aut pollice nullo. Cauda laxa, undique villosa.

Vergelijk GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Ann. du Mus.* III, p. 353—363 en TEMMINCK, *Monogr. de Mammal.* I. p. 51—72, *sur les Mammif. du genre Dasyure et sur deux genres voisins, les Thylacines et les Phascogales.*

Sp. *Dasyurus maculatus* GRAY, *Viverra maculata* SHAW, *Dasyurus macrurus* GEOFFR., PHILLIP *Botany Bay* Pl. 46, p. 276, PERON et LESUEUR, *Voy. aux Terr. austr.* Pl. 33; bij deze soort hebben de achterpooten een duimstompje; de vacht is bruin met witte vlekken, die ook op den staart voorkomen; Van-Diemensland. Bij andere soorten is de duim der achterpooten geheel afwezig, zoo als bij *Dasyurus viverrinus* (et *Das. Maugei* GEOFFR. et F. CUV. *Mamm.* Pl. 100), *Didelphis viverrina* SHAW, PHILLIP ll. Pl. 15, p. 147, WHITE *New South-Wal.* Pl. 59, p. 285, SCHREB. *Säugth.* Tab. 162 B *e*, GUÉRIN *Icon., Mamm.* Pl. 20, fig. 2; Nieuw Zuid-Wales, Van-Diemensland; kleiner dan de vorige, de staart ongevlekt. Eene grootere soort met korten, grooten kop en korten staart heeft aanleiding gegeven tot het ondergeslacht *Sarcophilus* F. CUV.; het is de, op Van-Diemensland door de Engelsche kolonisten *native Devil* genoemde, *Dasyurus ursinus, Didelphis ursina* HARRIS, *Linn. Trans.* IX, Pl. 19, fig. 2; zij is zwart met een witte plek op de borst tusschen de voorpooten, en zij heeft een' bundel zeer lange haren achter en een' anderen boven de oogen.

Thylacinus TEMM., *Peracyon* GRAY. Dentes incisivi aequales, aut exteriores paullo majores; molares compressi, tricuspidati, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, molares veri $\frac{4-4}{4-4}$, superiores tuberculo accessorio interno, antico. Auriculae breves,

pilosa. Pedes postici tetradactyli, pollice nullo. Cauda mediocris, brevi pilosa, basi crassa, apice compressiuscula.

Sp. *Thylacinus Harrisii* TEMM., *Didelphis cynocephala* HARRIS *Transact. of the Linn. Soc.* IX, Pl. 19, LESSON *Centur. Zool.* Pl. 2, CUV. *R. ani., éd. ill., Mamm.* Pl. 49, fig. 1; GOULD *Mamm. of Austr.* III. Pl. 1, 2, Van-Diemensland; de *tijger* of *zebra-wolf* der kolonisten, van de grootte en gedaante van een' wolf, maar lager op de pooten; zwarte dwarsstrepen achter op den rug. Volgens OWEN'S waarneming ontbreken hier de *ossa marsupialia*, of liever, zij worden door vezelachtige kraakbeenderen in de buitenste schuinsche buikspieren vervangen.

Myrmecobius WATERH. Dentes molares $\frac{8-8}{8-8}$ aut $\frac{9-9}{9-9}$ tres anteriores spurii compressi, tricuspides, posteriores corona pluribus tuberculis conicis, acutis. Caput acuminatum. Pedes postici tetradactyli, pollice nullo. Ungues compressi, incurvi, acuti. Cauda longiuscula, longis pilis villosa.

Sp. *Myrmecobius fasciatus* WATERHOUSE *Trans. of the zool. Soc.* II, 2, 1838, p. 149 Pl. 27, 28, *Mammal.* I, Pl. 14, fig. 1, GOULD *Mamm. of Austr.* I, Pl. 10; een diertje, dat de grootte van een eekhoorntje heeft, grijsbruin, met nagenoeg rosachtige pooten, achter op den rug donkerbruin met witte dwarsbanden. Het wordt in het westen van Australië gevonden, en men vermoedt, dat het van insekten en vooral van mieren leeft.

Familia VII. (CCCXXX.) *Pedimana* WAGN. Dentes incisivi, canini et molares in utraque maxilla, incisivi $\frac{10}{8}$. Pedes pentadactyli; postici manus, pollice amoto, reliquis digitis opponendo, exungui, lato.

Didelphys L. Dentes canini longi, incurvi, acuminati. Dentes molares $\frac{7-7}{7-7}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$, cuspidati. Caput productum, oris rictu magno, usque sub externum oculi angulum producto. Vibrissae rarae, longissimae ad nares et labia. Cauda basi pilosa, ceterum nudiuscula, squamosa.

Het eigenlijke *buideldier*, *opossum*, *le sarigue*. Dit talrijke geslacht behoort in Amerika en wel (met uitzondering van twee of drie soorten) in Zuid-Amerika te huis, en vervangt daar de Coescoes van Indië en de Dasyuren van Nieuw-Holland. Deze dieren eten allerlei voedsel, vooral insekten, kleine vogels en hunne eijeren, krui-

pende dieren enz., doch ook vruchten. Ook in het tertiaire tijdperk leefden er dieren van dit geslacht; men heeft een bijkans volkomen geraamte van een opossum in de gipslagen van Parijs aangetroffen; zie CUVIER *Ann. du Mus.* V, p. 277—292, Pl. 19.

Didelphys (strictiori sensu). Digiti omnes liberi.

† *Mammis inter duas plicas cutaneas abdominis sitis, marsupii locum tenentes.*

a) *Cauda brevi, auriculis brevibus* (Habitus fere *Soricis*).

Sp. *Didelphys tristriata* KUHL, WATERHOUSE *Nat. Libr.* Pl. 3; — *Didelphys tricolor* GEOFFR. DESM., *Didelphys brachyura* PALLAS, *Act. Petrop.* 1780 II. p. 235, Tab. 5, BUFF. *Hist. nat., suppl.* VII. p. 252 Tab. 61; Guyana; van boven grijs met zwart gemengd, langs de zijden roodbruin, de buik geelachtig wit; 9 duim lang, waarvan de staart 3'' uitmaakt enz.

b) *Cauda longa, corpus aequante aut paullo superante, auriculis longioribus.*

Sp. *Didelphys dorsigera* L., SCHREBER *Säugth.* Tab. 150; Suriname; — *Didelphys murina* L. SCHREB. *Säugth.* Tab. 149, *Dict. univ. d'Hist. nat., Mamm.* Pl. 17, fig. 2; Brazilië, Peru, enz. Deze soorten dragen de jongen, als zij genoegzaam ontwikkeld zijn om de tepels, waaraan zij in het eerst vasthangen, te verlaten, op den rug, terwijl deze hunne staarten als ranken om den staart van het moederdier slingeren.

†† *Mammis in marsupio contentis.* (*Cauda longa, plerisque tamen corpore brevior.*)

Sp. *Didelphys virginiana* SHAW, BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 33, 34, p. 240—243 *Sarigue et Sarigue à longs poils*, SCHREB. *Säugth.* Tab. 145*, GEOFFR. et F. CUV. *Mamm.* Pl. 96—98; — *Didelphys cancrivora* GMEL., SCHREB. *Säugth.* Tab. 145, GEOFFR. et F. CUV. *Mamm.* Pl. 99, GUÉR. *Iconogr. Mamm.* Pl. 20. fig. 1 (het skelet afgebeeld bij TEMM. *Monogr.* I, Pl. 5); van Zuid-Amerika, bruin grijs, met zwarte pooten, enz.

Chironectes ILLIG. Pedes postici palmati. (Mammae marsupio contentae; cauda corpore longior).

Sp. *Didelphys palmata* GEOFFR., *Lutra minima* ZIMMERM., BODD., *Chironectes variegatus* ILLIG., BUFF. *Suppl.* III. Pl. 22, WATERH. *Nat. Libr.* Pl. 4, *Mamm.* I, Pl. 17, fig. 1, CUV. *R. ani., éd. ill., Mamm.* Pl. 48, fig. 4; *Yapock*, eene soort, die in en bij de rivieren van Guiana en Brazilië voorkomt en omtrent 2 voet lang wordt, van welke lengte de staart de helft uitmaakt. (De tanden, die door OGILBY naar een jong dier beschreven werden, verschillen bij het volwassene niet van die van de overige soorten van *Didelphys*.)

SECTIO II. *Mammalia placentalia.*

A) *Extremitates posteriores nullae.*

ORDO III. *Cetacea.*

Pedes anteriores in pinnas mutati, posteriores nulli (*). Cauda horizontalis, plana, trunco continua. Aures externae nullae.

Familia VII. (CCCXXXI.) *Cetacea* (sensu strictiori), *s. Cetacea carnivora.* Spiracula (externae narium aperturae) in summo capite. Mammae inguinales. Dentes pro generum diversitate diversi, conici, numquam molares coronis planis, in quibusdam dentes non nisi in stadio embryonis. Corpus depile.

Vergelijk LACÉPÈDE, *Hist. nat. des Cétacés.* Paris XII, (1804) avec fig. 4°.

J. HUNTER, *Observations on the structure and Oeconomy of Whales, Philos. Transact.* Vol. 77, 1787 (ook in de afz. uitg., *Animal Oeconomy*, van R. OWEN 1837, p. 331—392.)

P. CAMPER, *Observations anatomiques sur la structure intérieure et le squelette de plusieurs espèces de Cétacés, publ. par* A. G. CAMPER; *avec des notes de* G. CUVIER *et un Atlas de* 53 *pl.* Paris 1820. 4°.

F. CUVIER, *De l'Histoire naturelle des Cetacés.* Paris 1836. 8°.

W. RAPP, *Die Cetaceen zoologisch-anatomisch dargestellt.* Mit Abbild. Stuttgart und Tübingen. 1837. 8°.

D. F. ESCHRICHT, *Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die Nordischen Wallthiere.* I Bd. Leipzig 1849 folio. Mit Tafeln u. Holzschnitten.

De ware walvischachtige dieren leven bijkans alle uitsluitend in de zee. Onder hen worden de grootste diersoorten aangetroffen. Eene dikke laag vet onder de opperhuid beschermt deze dieren tegen de koude en vermindert hunne

(*) LINNAEUS schreef »Caudae loco pedes compedes in pinnam planam" *Syst. nat.* ed. 12, I. p. 25. Deze dwaling van LINNAEUS, dat de achterpooten in den staart zamengegroeid waren, bleef, zelfs nadat het skelet bekend was, bij de *Cetacea herbivora* (*Sirenia* ILLIG.) niet zonder invloed; zie ILLIGER *Prodrom.* p. 140 en FISCHER *Synopsis* p. 501, welke laatste den eerstgenoemde naschrijft.

soortelijke zwaarte; deze vetlaag gaat, zonder bepaalde onderscheiding, in eene meer vezelachtige en vaste laag onder de opperhuid over, zoo dat de speklaag één geheel met de lederhuid uitmaakt. De huid is onbehaard; alleen in den foetalen toestand bij *Dolfijnen* en zelfs ook nog bij walvisschen in den volwassenen toestand staan enkele baardharen aan de boven- en somtijds ook aan de onderkaak (*). Dat door de spuitgaten water als in een fontein opgespoten wordt, betwijfelen ervarene waarnemers; de dieren ademen (blazen) door die gaten, en de met de lucht vermengde damp kan zich als een stofregen duidelijk vertoonen, vooral in koude streken, terwijl de dierlijke warmte dezer dieren grooter is dan bij de meeste zoogdieren (†).

† *Capite ingenti, magnitudine tertiam aut quartam trunci partem aequante.*

Balaena L. Laminae corneae transversae ad maxillam superiorem adhaerescentes, dentium loco. Spiracula duo distincta.

De *walvisschen*. De kop is zeer groot en bedraagt bij sommige $^1/_3$ van de geheele lengte. Men kan deze dieren tandelooze walvischachtige dieren noemen, hoezeer in embryonalen toestand (gelijk GEOFFROY SAINT-HILAIRE reeds in den aanvang dezer eeuw bij *Balaena Mysticetus* waarnam) tanden aanwezig zijn, welke door schielijke verbeening en toegroeijing der groef, waarin zij liggen, niet te voorschijn komen, *Ann. du Mus.* X, p. 364, 365. ESCHRICHT heeft later hetzelfde bij onderscheidene soorten bevestigd gevonden, zoodat het als algemeen geldende embryonale toestand kan aangemerkt worden. *Untersuchungen* S. 85—91.

Vergel. over dit geslacht J. A. BENNET, *Natuurk. Historie en Natuurk. Beschrijving der Walvisschen* in de *Natuurk. Verhandelingen van de Maatschappij der Wetensch. te Haarlem.* 1809. V. 1, met Pl.

(*) Vergelijk ESCHRICHT, *Untersuch. über d. nord. Wallthiere,* S. 71—75.

(†) W. SCORESBY, *Account on the Arctic Regions.* Edinburg 1820. 8°. I. p. 456; vergelijk V. BAER, OKEN'S *Isis* 1826, S. 811, 1828, S. 927—932, KÜSTER ibid. 1835, S. 85, HOLBÖLL in ESCHRICHT'S *Untersuchungen* 193, 194 enz.

Sp. a) *Dorso impinni: Balaena Mysticetus* L., SCHREBER *Säugth.* Tab. 332, LACÉP. *Cétac.* Pl. 1, fig. 1, beide uit MARTENS *Spitzbergische oder Groenlandische Reise-Beschreibung.* Hamburg 1675 4°. Taf. Q fig. a., SCORESBY II, Pl. 12, fig. 1, overgen. bij SCHREBER *Säugth.* 366 en CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 100 fig. 1; *de Groenlandsche walvisch, la baleine francke.* Deze soort bereikt eene lengte van 60′ en heeft de langste baleinen, aan iedere zijde meer dan 300. Zijn voedsel bestaat uit medusen, schaal- en weekdieren, onder welke laatsten vooral *Clio borealis* (zie bov. bl. 114) en *Spiratella artica* (bl. 113). De walvischvangst verkreeg de meeste uitbreiding sedert het begin der zeventiende eeuw, na het ontdekken van het eiland Spitsbergen (*). Men raadplege daarover ZORGDRAGER'S *bloeijende opkomst der Groenlandsche visscherij.* 2e druk. 's Gravenhage 1727, 4°., SCORESBY *Account*, tweede deel, en van denz. *Journal of a Voyage to the Northern Whalefishery* Edinb. 1823, 8°. Eene andere soort zonder rugvin komt aan de zuidkust van Afrika en in de Stille Zuidzee en ook bij Japan voor, *Balaena australis* DESMOULINS, *Balaena capensis* CUV.; zie CUV. *Rech. sur les ossem. foss.* V, 1 p. 371, Pl. 25, fig. 1, 2, 5, 6, (*cranium*), SCHLEGEL *Faun. Japon., Mamm.* Taf. 28, 29. (Waarschijnlijk behoort hier ook toe BLUMENB. *Abb. Naturh. Gegenst.* 8°, 91, uit HESSEL GERARD *Descriptio geograph. transitus supra terras Americanas in Chinan*), *Dict. class. d'Histoire nat.* Pl. 140, fig. 3 (vergelijk DESM. ald. II. 1822, p. 161). Deze soort heeft een betrekkelijk minder groot hoofd. Op haar hechten zich *Balani* (*Tubicinella balaenarum*, zie bov. I, bl. 737) en *Coronula balaenaris* en soorten van *Cyamus*, geen van welke dieren op den Groenlandschen walvisch ooit voorkomen.

b) *Pinna adiposa in dorso.* Subgenus *Balaenoptera* LAC. Venter longitudinalibus sulcis notatus.

De *vinvisschen* (*rorquals, Röhrenwalle*) maken over het geheel geen voorwerp van regelmatige vangst uit, daar hunne baarden zonder waarde zijn en zij minder traan opleveren. Hiertoe behoort *Balaena Boops* L. (nec FABR.), *Balaenoptera arctica* SCHLEG., LACÉP. *Cétac.* Pl. IV. fig. 1, BLUMENB. *Abb. Naturh. Gegenst.* N°. 74, ROSENTHAL *Einige naturhist. Bemerkungen über die Walle*, H. SCHLEGEL, *Nieuwe Verhandelingen van de eerste klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut* III. Pl. 1, 2, *Abhandlungen aus dem Gebiete der Zoologie.* Leiden I. 1841, Tab. VI, II. 1843. Tab. IX. Deze soort schijnt van allen de grootste te worden; men heeft

(*) Bij den onvergetelijken togt van JACOB HEEMSKERK in 1596, welke voor een deel der reisgenooten de overwintering op Nova Zembla ten gevolge had.

verscheidene voorbeelden van dieren, die meer dan 80 voet lang waren (zelfs enkelen van 100); van tijd tot tijd stranden deze walvisschen aan de kusten der Noordzee; daardoor heeft Dr. SCHLEGEL naauwkeurige beschrijvingen en afbeeldingen van deze soort kunnen ontwerpen (*). Eene kleine soort van het noorden is *Balaena rostrata* FABR. Door lange borstvinnen onderscheidt zich *Balaena longimana* RUD., *Balaena Boops* FABR. (zie RUDOLPHI *Abhandl. der königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin a. d. Jahre* 1829. *Physikal. Kl. S.* 133—144 *mit Abb.*), de *keporkak* der Groenlanders; dezelfde soort komt ook ten zuiden van de linie, aan de Kaap de Goede Hoop en elders voor.

Physeter L., *Catodon* LAC. (*Physalus* et *Physeter* ejusd.) Spiraculum unicum versus capitis truncati apicem. Maxilla inferior angusta, dentium conicorum magnorum, intus cavorum serie instructa, superiori edentula aut dentibus paucis, sub gingivis reconditis.

Sp. *Physeter macrocephalus* SHAW et auctor. nec L., LAC. *Cétac.* Pl. 10, BLUMENB. *Abb.* N°. 84; *de potvisch, kazelot*; bereikt bijna de grootte van den walvisch en wordt in verscheidene zeeën aangetroffen. Men heeft vroeger verschillende soorten van dit geslacht aangenomen, maar het is niet genoegzaam bewezen, dat er werkelijk meer dan eene soort bestaan; bij eene zou het spuitgat niet voor, maar achter op den kop liggen; deze is de *Physeter macrocephalus* L., waaruit LACÉPÈDE zijn geslacht *Physalus* vormde. Voor de voerwerpen, die eene rugvin hebben, bespaarde LACÉPÈDE den naam van *Physeter*. Maar bij alle, goed waargenomen voorwerpen opende zich het zoogenaamde spuitgat vooropden kop, en was er een knobbel of valsche vin op het achterste gedeelte van den rug aanwezig.

In afzonderlijke ruimten van den kop boven op den schedel is eene vetachtige stof vervat, welke verhardt en alzoo het *walschot* vormt (*sperma ceti*). Ook de olie of traan (*spermaceti-oil* of *spermoil* der Engelschen) wordt verzameld. In de darmen vindt men den *graauwen amber* (*ambra grisea*), eene met galvet overeenkomende zelfstandigheid, die als reukmiddel wordt aangewend, daar zij bij het branden eenen aangenamen reuk geeft; deze zelfstandigheid drijft ook soms op de zeeën der warme gewesten en wordt somtijds aan de kusten aangespoeld. Verg. BRANDT u. RATZEB. *Mediz. Zool.* I. S. 108—111. De potvisschen voeden zich vooral met Cepha-

(*) Voor de ingewanden vergelijke men W. VROLIK, *Ontleedkundige aanmerkingen over den Noordschen rinvisch. Tijdschr. voor nat. Gesch. en Physiol.* IV. Bl. 1—24.

lopoden en leven in groote scharen bijeen, vooral in den grooten Oceaan, tusschen de westkust van Amerika en het oostelijk halfrond, en in de Stille Zuidzee, in welke zeeën op de vangst der potvisschen door Engelschen en Noord-Amerikanen gevaren wordt.

†† *Capite congruo, septimam trunci partem non superante. (Spiraculum unicum.)*

Monodon L., *Ceratodon* BRISS., ILLIG. Dentes duo horizontales, canini in maxilla superiori, in feminis plerumque latentes, inclusi, in maribus, sinistro exserto, longissimo, recto, subulato, porrecto, ad superficiem spirali sulco notata, dextro abscondito, solido; dentes duo alii parvi, (molares spurii?) gingiva maxillae superioris contenti. Maxilla inferior edentula. Plica cutanea vix distincta, pinnae dorsalis loco. Pinna caudalis transversa, biloba.

Sp. *Monodon Monoceros* L., LACÉP. *Cétac.* Pl. 4, fig. 3, Pl. 5, fig. 2, BLUMENB. *Abb. naturh. Gegenst.* N°. 44, SCORESBY *Account* II. Pl. 15, fig. 1, 2, CAMPER *Cétac.* Pl. 29—31 (cranium); de *narwal;* deze soort leeft in de IJszee en voedt zich voornamelijk van cephalopoden of inktvisschen. Zij bereikt eene lengte van 13 voet, behalve den langen stoottand van het mannetje, die van 8 tot 10 voet lang kan zijn. De tand der regterzijde, die in de kaken verborgen blijft, is uitwendig glad en van binnen niet hol. Vergel. HOME *Lect. on comp. Anat.* II. Pl. 42. De twee kleine tandjes, waarvan ik bij de kenmerken van dit geslacht melding heb gemaakt, zijn door den hoogleeraar CL. MULDER ontdekt; vergel. zijne doorwrochte verhandeling in het *Tijdschr. voor nat. Geschied. en Physiol.* II. 1835, bl. 65—109. Pl. 2. Bij de wijfjes blijven beide de tanden gewoonlijk verborgen. Men heeft enkele malen narwals met twee uitgegroeide stoottanden waargenomen, waartoe echter niet alle voorbeelden behooren, die ALBERS, bij gelegenheid, dat hij er een uit het kabinet van FRORIEP beschreef, heeft aangehaald: *Icones ad ill. Anat. comp.* Lipsiae 1818, Tab. II, III; vergel. G. VROLIK in *Bijdragen tot de Dierkunde*, uitgev. door het genootschap te Amsterdam. 3e Afl. 1851 bl. 21—28, met groote afbeeldingen.

Delphinus L. Dentes conici, verticales, plerumque numerosi in utraque maxilla. Pinna caudalis emarginata.

Hyperoodon LAC, *Uranodon* ILLIG., *Chaenodelphinus* ESCHR., WAGN. Caput rotundatum, fronte declivi, abrupte in rostrum breve productum. Oris rictus parvus. Dentes gin-

giva obtecti. Spiraculum transversum, lunatum, antice concavum. Pinna adiposa remota, parva; pinnae pectorales parvae.

Sp. *Delphinus edentulus* SCHREB., *Hyperoodon butskopf* LACEP. (et *Delphinus diodon* ejusd.). LAC. *Cétac.* Pl. 13, fig. 3. SCHREB. *Säugth.* Tab. 346, 347, 348, fig. 1, HUNTER *Philos. Transact. for* 1787, Pl. 19 (*great Bottle-nose Whale*), WESMAEL *Notice sur un Hyperoodon* Pl. 1, *Mém. de l'Acad. royale de Bruxelles* XIII, W. VROLIK, *Natuur- en Ontleedkundige Beschouwing van den Hyperoodon* Pl. 1, *Nat. Verhandel. v. d. Maatschappij der Wetensch. te Haarlem* V, 1, 1848 enz. (Afbeeldingen van den schedel bij CAMPER *Cétac.* Pl. 13—16, W. VROLIK t. a. p. Pl. V—VII; van de hersenen bij ESCHRICHT, ter boven bl. 872 (†), aangehaalde plaatse Pl. VIII). Het volwassene dier schijnt eene lengte van 22—28 voet te bereiken. In den schedel zijn vooral de twee opstaande kammen opmerkelijk, welke de bovenkaaksbeenderen bij het voorhoofd aanbieden. Meestal vindt men twee, somtijds ook (M. A. HENDRIKSZ en C. MULDER, *Alg. Konst- en Letterbode* voor 1831, I Deel, bl. 305, 306, 338—341, W. THOMPSON, *Ann. and Mag. of nat. Hist.* XVII 1846, p 152) vier tanden voor in de onderkaak, in het tandvleesch verborgen; behalve dezen liggen nog in beide kaken eenige kleinere, eveneens verborgene tanden (ESCHRICHT, *Untersuch. üb. die Wallthiere* S. 37). Dit walvischachtig dier wordt somtijds op de kusten van Groot Brittanje en ons vaderland geworpen, overigens leeft het in het hooge Noorden, en blijft gemeenlijk ver van de kusten; op de Får eilanden, waar het *Dögling* heet, wordt het gevangen. Het voedsel van den *Hyperoodon* bestaat voornamelijk uit Cephalopoden (*Loligines*), waarvan de hoornachtige bekken bij duizenden opeengepakt en somtijds in elkander gestoken, in het door VROLIK ontlede voorwerp werden aangetroffen.

Gelijk SCHLEGEL heeft opgemerkt, behoort men mede tot dit ondergeslacht te brengen *Delphinus micropterus* CUV. (F. CUV. *Cétac.* Pl. 8, fig. 1, DUMORTIER, *Mém. de l'Acad. royale de Brux.* XII 1839 avec 3 pl.), waarvan *Delphinus Sowerbyi*, DESMAR., *Physeter bidens* SOWERBY met zou verschillen, gelijk ook ESCHRICHT meent, volgens wien deze laatste dusgenoemde soort het mannelijk dier van *Delph. micropterus* zou zijn. DUVERNOY vormt uit deze soorten, die hij voor verschillend houdt, zijn geslacht *Mesodiodon*; zie *Ann. des Sc. nat.*, 3ième Série, Tome XV, 1851, *Zool.* p. 5, 71; vergelijk ook GERVAIS, ald. XVI, p. 5—17. Hiertoe behooren fossile soorten, uit de onder den naam van *Crag* bekende tertiaire gronden, welke soorten CUVIER in één geslacht, onder den naam van *Ziphius* zamenbragt.

Platanista F. CUV. Dentes conici, e gingivis prodeuntes, numerosi in utraque maxilla. Spiraculum fissura longitudinalis. Rostrum productum, compressum. Pinna dorsalis depressa, remota. Pinnae pectorales, subtriangulares, margine postico latae.

Sp. *Delphinus gangeticus* LEBECK, *Delphinus rostratus* SHAW, F. CUV. *Cétac.* p. 251—257, Pl. 8, fig. (Pl. 18 afbeelding van den schedel), ESCHRICHT *Om Gangesdelphinen*, in *Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr.*, 5te *Raekke*, *Natur. og mathem. Afdeling* II Bd. 1851, p. 347—387, met 3 pl. Deze, in de monden van den Ganges levende dolfijn, wordt 7′ lang, en onderscheidt zich niet alleen door zijnen zijdelings platgedrukten, zwaardvormigen, langen bek, maar ook door zulke kleine oogen, dat hij bij eene oppervlakkige beschouwing voor geheel blind zou gehouden worden. Het dusgenoemde spuitgat heeft eene onder de walvischachtige dieren geheel ongewone gedaante. Door de opstaande kammen der bovenkaaksbeenderen gelijkt de schedel eenigzins naar die van *Hyperoodon*.

Delphinus auctor. Dentes conici plures, e gingivis prodeuntes in utraque maxilla. Spiraculum transversum, lunatum, antice concavum.

De *dolfijnen*. Onder dezen vindt men de kleinste walvischachtige dieren en slechts enkele soorten bereiken meer dan 10 voet. Het is de eenige afdeeling van deze familie, die talrijk in soorten is; men vindt er in alle zeeën, ook enkele in rivieren. Zij zijn zeer verslindend en zwemmen met groote snelheid. Bij sommige soorten loopt de kop van voren in eenen smallen bek uit (Subgen. *Delphinus* CUV., *Rhinodelphis* WAGN.). Hiertoe behoort *Delphinus Delphis* L. †, LACÉP. *Cétac.* Pl. 13, fig. 1, BLUMENB. *Abb. naturhist. Gegenst.* N°. 95, GUÉR., *Iconogr*, *Mammif.* Pl. 47, fig. 1; de rugvin achter het midden van den rug; van wederzijden 40 tot 45 tanden in beide kaken. Deze soort wordt tot 8′ lang en komt in de Noordzee en Middellandsche zee voor. Zij is de *Delphinus* der ouden, van welke zij vele zonderlinge berigten gegeven hebben, waaronder de mythe van ARION eene voorname plaats bekleedt, HEROD. I, 24. — *Delphinus Tursio* FABR., CUV. †, HUNTER *Phil. Trans.* (1717) Vol. 77, Pl. 18, SCHLEGEL *Abhandl. aus d. Gebiete der Zool.* I. Pl. 5. fig. 1, 2; nagenoeg 24 tanden aan weêrszijden onder en boven; de rugvin bijkans midden op den rug; deze soort is gewoonlijk van 8 tot 11 voet lang, somtijds nog grooter.

Bij andere soorten is de kop niet tot een' bek verlengd, maar stomp (Subgenus *Phocaena* CUV.) Hiertoe behoort *Delphinus Phocaena* L. †, SCHREBER *Säugth.* Tab. 342, CUVIER *Ménag. du Mus. national d'hist.*, *Livraison* 7, met eene afb. van MARÉCHAL, CUV.

R. ani.; éd. ill., Mammif. Pl. 97, fig. 3, GUÉR., *Iconogr., Mammif.* Pl. 47, fig. 2; de *bruinvisch, le marsouin;* deze soort wordt zelden meer dan 4′ lang en is de kleinste en gemeenste van deze familie; zij houdt zich in de Noordzee op en komt ook bij ons in de Zuiderzee voor; gewoonlijk blijft zij digt bij de kusten, en zwemt in groote of kleine troepen bijéén. Er zijn 20 tot 24 kleine tanden aan weêrszijden in de boven- en onderkaak; de rugvin staat ongeveer op het midden van den rug, echter digter bij den staart dan bij den kop. Vergelijk over de ontleedkunde dezer soort PAULSON *Skrivter of naturh. Selskabet* II. 2, 1793, p. 111—121, ALBERS *Icones ad ill. anat. comp.* fasc. II. Tab. V—VII, V. BAER in OKEN'S *Isis* 1826. S. 807 *u. ff.*, STANNIUS in MÜLLER'S *Archiv* 1849, S. 1—41 (beschrijving der spieren) enz. — *Delphinus globiceps* CUV. *Ann. du Mus.* Tome 19. Pl. I, f. 2. 3; deze soort met stompen kop behoort mede onder die, waarop men den naam van *Butzkopf* heeft toegepast; zij heeft eene op het voorste gedeelte van den rug staande vin, en slechts weinig tanden (9 of 10 aan weêrszijden in beide kaken). Deze dolfijn kan de aanzienlijke lengte van meer dan 20′ bereiken. Bij enkele soorten is geen rugvin aanwezig. LACÉPÈDE vormde daaruit het onnoodig ondergeslacht *Delphinapterus.* — Sp. *Delphinus leucas* PALLAS *Zoogr. Rosso-Asiat.* Tab. I, SCHREB. *Säugth.* 349, SCORESBY *Arctic Reg.* II, Pl. 4; de *Beluga;* eene groote soort van het hooge Noorden.

Familia VIII. (CCCXXXII.) *Sirenia* ILLIG. *s. Cetacea herbivora.* Nares in labio superiori ad anteriorem capitis partem apertae. Dentes molares coronis planis, aut lamina cornea dentium loco in utraque maxilla. Mammae duae pectorales. Setae in labiis; corpus, praesertim in junioribus, pilis sparsis praeditum.

De *kruidetende walvischachtige dieren* werden vroeger in de nabijheid der zeehonden geplaatst; de lamantijn werd met den walrus in één geslacht (*Trichechus*) verbonden. Zij onderscheiden zich echter even als de ware walvisschen door het gemis van achterste ledematen. CAMPER had de overeenkomst dezer dieren met de walvisschen reeds aangewezen (*Oeuvres* II, p. 477—491, *du Dugon de* BUFFON; zie ook OZERETZKOVSKY in *Nov. Act. Acad. Scient. Petropol. ad annos* 1795, 1796 Tom. XIII), en de groote CUVIER heeft de stelselmatige rangschikking ook ten opzigte dezer dieren verbeterd; want de overeenkomst, die deze familie met den walrus aanbiedt, is slechts eene op-

pervlakkige en uitwendige. Men kan nogtans, aan den anderen kant niet ontkennen, dat er vele en gewigtige bijzonderheden in de geheele bewerktuiging aanwezig zijn, die de kruidetende van de ware walvischachtige dieren onderscheiden, en dat derhalve eene vereeniging dezer twee familiën in ééne orde aan bedenkingen onderhevig is (*). Tegen eene vereeniging der lamantijns met de *dikhuidige zoogdieren* zouden echter niet min gewigtige zwarigheden bestaan.

Het darmkanaal is bij deze dieren lang en overtreft de lengte van het ligchaam elf-, veertien-, bij het dier van STELLER zelfs twintigmaal. De maag heeft, althans bij den lamantijn en den dugong, twee blinde aanhangsels aan het portiergedeelte, dat door eene insnoering van het maagmondgedeelte is afgescheiden; het maagmondgedeelte is een blind aanhangsel met vele *folliculi* bezet. Het hart is aan de spits door eene diepe spleet verdeeld (zie verschillende afb. bij HOME *Lectures* Vol. IV). De ribben zijn talrijk (15—19 paar); bij allen, ook bij den *Manatus*, zijn sporen van beenderen van het bekken aanwezig. Deze dieren voeden zich van zeeplanten (*Fuci*), en houden zich aan de zeekusten en bij de monden der rivieren op.

Rhytina ILLIG, *Stellera* CUV. (†). Dentes nulli; lamella superficie undulata, vix calcarei quid continens, e tubulis corneis conflata, utramque maxillam intus obducens. Caput parvum. Corpus epidermide crassa, fibrosa, rimosa obductum. Pinna caudalis lunata.

Sp. *Rhytina Stelleri* DESM., WAGN., *Trichechus Manatus borealis* GM., PALLAS *Zoogr. Rosso-Asiat.* I, p. 272 *Icon.* Fasc. 2. Dit dier, hetwelk eene lengte van 24 voet bereikte, leefde vroeger in de nabijheid van de kust van Kamschatka op het Bering-eiland, en werd op de tweede reis van BERING door STELLER ontdekt en beschreven; zie *Nov. Comm. Acad. Sc. Petrop.* Tom II, *ad annum* 1749, p. 294—330 (en in eene afzonderlijke uitgave in het Hoogduitsch vertaald, *Ausführliche Beschreibung von sonderbaren Meerthieren.* Halle 1753. 8°.) Na 1768 is dit dier niet meer gezien, hetgeen bij

(*) Vergelijk OWEN, *Proceedings of the zool. Soc.* 1838, p. 28—45.

(†) Of *Stellerus?* DESMAR. *Encycl. méthod.*

de ontdekking van het onbewoonde Bering-eiland reeds tot eene zeer beperkte verspreiding verminderd was. Zie VON BAER'S meesterlijke *Untersuchungen über die ehemalige Verbreitung u. die gänzliche Vertilgung der von* STELLER *beobachteten Nordischen Seekuh.* St. Petersburg 1838, 4° (*Mem. de l'Acad. imp. des Sc. de St. Pétersb.* VI Série, Tome V). Over de tandplaten heeft BRANDT uitvoerige berigten met afbeeldingen gegeven: *Mem. de l'Acad. imp. des Sc. de St.-Petersb.* VI Série, Tome II, 1833, S. 103—118, Tab. I. et *Symbolae sirenologicae*, ib. Tome V. 1846, p. 1—160, Tab. I—V. Eene merkwaardige anomalie, maar die thans niet meer opgehelderd kan worden, is het door STELLER opgeteekende ontbreken van vingers in de borstvinnen.

Halicore, ILLIG. Dentes incisivi in adultis duo magni superiores, inferiores nulli; dentes canini nulli; molares $\frac{5-5}{5-5}$ aut pauciores, corona plana. Pinnae pectorales inungues. Pinna caudalis lunata.

Sp. *Halicore cetacea* ILLIG., WAGN., *Halicore indica* DESMAR., *Halicore Dugong* QUOY et GAIM., HOME *Lect. on comp. Anat.* IV, Pl. 52, F. CUV., *Cétac.* Pl. 4, SCHREB. *Säugth.* Tab. 382, GUÉR. *Iconogr., Mamm.*, Pl. 46, fig. 2. Dit dier door de Maleijers *Dugong*, of *Dujong* genoemd, komt in den Indischen Oceaan en ook in de Roode zee voor, vanwaar RÜPPELL het naauwkeurig beschreef. *Mus. Senckenb.* I, 1834, p. 95—114, Tab. VI. Deze soort wordt van 8—10' lang (men wil zelfs dat zij tot 20' lang wordt). De lange bovensnijtanden zijn grootendeels (bij het wijfje geheel) in de kaken verborgen. Door deze tanden zijn de tusschenkaaksbeenderen buitengewoon groot, en de kop is van voren als opgezwollen. Andere kleine snijtanden in de boven- en onderkaak zijn bij jongere voorwerpen waargenomen, doch verdwijnen later. De mondvlakte is van voren met een hard bekleedsel bedekt, dat aan de hoornplaten van *Rhytina* beantwoordt. Men vergelijke over dit dier en zijne ontleding, behalve de verhandeling van RÜPPELL, BUFF. *Hist. Natur.* XIII, Pl. 56 (schedel), P. CAMPER, *Oeuvres* II, p. 477—491, Pl. VII, fig. 2, 3, QUOY et GAIMARD *Voy. de l'Astrolabe, Zool.* p. 143—148, Pl. 27, OWEN *Proceed. of the Zool. Soc.* 1838, p. 28—45, BISCHOFF in MÜLLER'S *Archiv* 1847, S. 1—6, Tab. I (tongbeen- en strottenhoofd).

Manatus CUV. (*Manati* BODD.) Dentes incisivi duo superiores parvi, acuti, juniori aetate, in adultis nulli; canini nulli; molares $\frac{8-8}{8-8}$, corona quadrata, sulco transverso

divisa. Pinnae pectorales interdum unguibus planis, marginalibus instructae, pollice semper mutico. Pinna caudalis oblongo-rotundata.

De *lamantijn* of *zeekoe*. De tusschenkaaksbeenderen zijn, uit hoofde van de veel kleinere snijtanden, die bij de ouden verdwijnen, minder ontwikkeld dan bij het vorige geslacht. Ook in de onderkaak zijn in jeugdige voorwerpen sporen van kleine snijtanden waargenomen, welker aantal echter niet bepaald is. Het voorste gedeelte der mondholte is ook hier in beide kaken met eene harde en gegroefde huid bekleed.

Men meent thans algemeen drie soorten van dit geslacht te kunnen aannemen, waarvan twee aan de Amerikaansche kusten, *Manatus australis* WIEGM. van Brazilië en *Manatus latirostris* HARLAN, van de kusten van Florida, van de West-Indië en Suriname. Beide deze soorten omvat LINNAEUS onder den naam van *Trichechus Manatus*. Tot *Manatus latirostris* behoort de afbeelding van HOME, *Phil. Trans.* 1822, Tab. 26, 27, *Lectures* IV, Pl. 52 en de belangrijke ontleedkundige beschrijving van W. VROLIK, *Bijdragen tot de dierkunde*, uitgegeven door het genootschap te Amsterdam, 4de Aflev. 1852. (Behalve door andere kenmerken onderscheidt zich deze soort door 17 ribben, terwijl de Braziliaansche er slechts 15 of 16 heeft). *Manatus australis* is afgebeeld door HUMBOLDT, WIEGMANN'S *Archiv. f. Naturgesch.* 1838, Taf. I, II; hiertoe behooren ook STANNIUS *Beiträge zur Kenntnis des Amerikanischen Manati.* Mit 2 lith. Taf. Rostock 1845. 4°.

De derde soort, *Manatus senegalensis* DESMAR., komt aan de westkust van Afrika onder de keerkringen voor; zie ADANSON, *Hist. nat. du Senegal.* p. 143; de schedel is afgebeeld bij CUVIER, *Rech. sur les Oss. foss.* V. 1, Pl. 19, fig. 4, 5.

Deze dieren bereiken eene lengte van 12 tot 15′ en meer; hun vleesch is, even als dat der dugons, eetbaar en wordt als smakelijk geroemd.

B.) *Extremitates quatuor distinctae.*

ORDO IV. *Multungula s. Pachydermata.*

Pedes ungulati aut unguibus planis, ungularibus instructi, plerumque tridactyli aut tetradactyli, numquam monodactyli. Dentes molares in utraque maxilla, tuberculati, complicati aut lamellosi, corona lata, ad triturationem apta; dentes incisivi et canini interdum nulli. Ventriculus simplex. (Animalia ungulata, herbas non ruminantia; cute plerumque crassa, saepius raro-pilosa).

Veelhoevigen of dikhuidigen. Hoezeer een fossiel geslacht (*Anoplotherium*) slechts met twee hoeven voorzien is, en er bij het zwijn niet meer dan twee hoeven op den grond rusten, terwijl twee andere, kleine, van den grond verwijderd zijn (*ungulae succenturiatae s. accessoriae*, zoo als bij vele herkaauwende dieren), kan men echter deze dieren niet met die der vorige orde verwarren. De voorhands- en voorvoorvoetsbeenderen beantwoorden aan het getal der vingers en smelten nooit tot één enkel been te zamen. Zij hebben geene zamengestelde maag en herkaauwen nimmer. Al deze dieren zijn geheel of voornamelijk kruidetend. Wij erkennen echter, dat deze orde naauwelijks den naam eener natuurlijke afdeeling verdient, en er b. v. tusschen de geslachten *Hyrax* en *Elephas* in al de kenmerken een verschil bestaat, hetwelk bijkans gelijk is aan dat tusschen beider ligchaamsgrootte.

Familia IX. (CCCXXXIII.) *Proboscidea* ILLIG. Dentes incisivi in maxilla superiori duo, exserti, magni; dentes canini nulli; molares magni, corona elongata. Pedes pentadactyli. Nasus in proboscidem longam, prehensilem elongatus. Mammae duae pectorales.

Tot deze familie behoort slechts één enkel, thans levend geslacht, dat der olifanten, waarvan ook uit het diluviale tijdperk fossile overblijfsels zijn. Daarenboven behoort hiertoe het uitgestorvene geslacht *Mastodon* CUV., in hetwelk de kroonen der kiezen tepelvormige, bij paren geplaatste knobbels hebben, en waarvan de soorten in het tertiaire tijdvak leefden.

Mastodon giganteus CUV., PANDER U. D'ALTON, *Die Skelete der Pachydermata* Tab. III. Van dit dier vindt men de fossile overblijfsels in Noord-Amerika. (Ten onregte heeft men aan dit dier den naam van *Mammouth* gegeven, die aan *Elephas primigenius* toekomt). Men kent van deze soort een geraamte, dat 1000 pond weegt; zij bereikte de hoogte van den olifant, maar was langer. Bij jongere voorwerpen komen er ook in de onderkaak twee snijtanden voor, die kort zijn en waterpas liggen; zoodanige voorwerpen hebben aanleiding gegeven tot het geslacht *Tetracaulodon;* GODMAN *Transact. of the American phil. Soc.*, new Series, Vol. III. P. 2. Philadelphia 1830, p. 478—485 (overgenomen in de *Ann. des Sc. nat.* XX 1830, p. 292—301). Somtijds blijft een der twee snijtanden, die

aan de regterzijde over, volgens de gissing van OWEN bij het mannelijke dier, hetgeen eene analogie met den stoottand van den mannelijken Narwhal zijn zou (*Annals and Magaz. of nat. Hist.* XI. 1843. p. 147—151; zie ook van denz. *History of British fossil Mammals and Birds*, London 1846. p. 292, 293 en LAURILLARD in de vierde uitgave van CUVIER *Rech. sur les Oss. foss.* 1834. II. p. 372, 373). In verscheidene streken van Europa zijn overblijfsels van *Mastodon* gevonden, die tot eene andere soort (*Mastodon angustidens* CUV.) behooren; zie CUVIER, *Rech. sur les Oss. foss.* I, 3ième éd. p. 250 et suiv. Overigens is de scheiding tusschen *Mastodon* en de olifanten niet zoo scherp, of er bestaan overgangen in sommige kiezen, die men heeft opgedolven. OWEN, *Hist. of Brit. foss. Mamm.* p. 273, *Odontography*, p. 614.

Elephas L. Dentes molares plerumque $\frac{2-2}{2-2}$, lamellosi.

De groote slagtanden, die het *ivoor* leveren, zijn de snijtanden der bovenkaak. De kiezen, die uit verschillende platen bestaan, welke door cement met elkander verbonden zijn (zie blz. 842), volgen elkander van achteren naar voren, door langzame voortschuiving op. Gewoonlijk zijn er twee zigtbaar, somtijds drie of ook wel slechts een. Hoezeer er vijf vingers zijn, kan men die aan de plompe en als afgeknotte pooten niet onderscheiden, dan door de nagels of hoeven, die aan de voorpooten vijf of vier, aan de achterpooten vier of drie in getal zijn. Het merkwaardigste deel van den olifant is de snuit, waarvan wij boven reeds gesproken hebben. De olifanten leven in bosschen in de keerkringslanden der oude wereld, veelal in groepen bijéén. De grootte dezer dieren wordt veelal overdreven opgegeven, slechts zeer zelden zag men er, die meer dan 10 voet hoog waren. Zij bereiken een' hoogen ouderdom (van 100 jaren en daarboven); de dragt duurt 20 of 21 maanden; het jong zuigt met den mond, niet met den slorp. Het is algemeen bekend, dat de olifanten zeer leerzaam zijn; de ouden schijnen het in de afrigting en het onderrigt dezer dieren verder gebragt te hebben, dan de hedendaagsche volken; zie PLINIUS, *Hist. nat.* Lib. VIII, cap. 3, AELIANUS *de Natura animal.* Lib. II, cap. 11.

Vergelijk over den olifant onder anderen P. CAMPER, *Description anatomique d'un éléphant mâle, publiée par* A. G. CAMPER, *Oeuvres de* P. CAMPER II. p. 1—282; CORSE, *Observations on the manners, habits and nat. Hist. of the Elephant, Phil. Trans. for* 1799. p. 31 *sqq.*; CUVIER, *l'éléphant des Indes, Ménog. du Mus.* 2e et 3e Livraisons (éd. 12mo I, p. 83—125, II, p 45—65. MAYER); *Beiträge zur Anat. des Elephanten und der übrigen Pachydermen. Nov. Act. nat. curios.* Tom. XXII. 1847.

LINNAEUS nam slechts eene soort van olifanten aan, onder den naam van *Elephas maximus.* — BLUMENBACH, die deze opmerking aan CAMPER verschuldigd was (*Oeuvres de* P. CAMPER, II, p. 69), onderscheidde het eerst door de maaltanden twee soorten.

Elephas africanus BLUMENBACH, CUV., GEOFFR. ST. HILAIRE et F. CUV., *Mamm.* Livr. 51 (daaruit overgenomen in SCHREBER'S *Säugth.* Tab. 317 D) CUV. *R. ani., éd. ill., Mamm.* Pl. 76 fig. 1; (een maaltand afgebeeld bij BLUMENB. *Abb. naturhist. Gegenst.* N°. 19 C.); de kiezen vertoonen op de kroon ruitvormige strepen van verglaassel, doordien de platen, waaruit zij bestaan, in het midden dikker zijn dan naar de buiten- en binnenzijde; het voorhoofd is bol; de ooren zijn buitengewoon groote, half cirkelvormige lappen. Deze soort komt in tropisch en Zuid-Afrika voor.

Elephas asiaticus BLUMENB., *Eleph. indicus* CUV., *Ménag. du Mus.* l.l., GEOFFR. ST.-HILAIRE et F. CUV. l.l., SCHREB. *Säugth.* Tab. 317 C, C, GUÉR., *Iconogr., Mamm,* Pl. 37, fig. 1, *Dict. univ. d'Hist. nat., Mamm.* Pl. 9 B; een maaltand afgebeeld bij BLUMENB. l.l. fig. B; de strepen van verglaassel op de afgesleten kroonen der kiezen zijn smal, evenwijdig en golvende; de ooren zijn kleiner, smaller; de kop is langer; het voorhoofd is eenigzins hol. (Beide soorten zijn ook afgebeeld in de *Dict. des Sc. natur., Mammif.* Pl. 82, *cahier* 43, en hare schedels in GOETHE *und* D'ALTON, *Zur vergleichenden Osteologie, Nov. Act. Acad. Leop. Carol. Nat. Cur.* XII, 1, 1824, Tab. 33—35.) Deze aziatische olifant komt in het vasteland van Indië en op Ceylon voor; op Java vindt men geene olifanten. Op Sumatra daarentegen is eene soort van olifant inheemsch, die, volgens de opmerking van TEMMINCK, eene derde soort uitmaakt, *Elephas sumatranus* TEMM., welker tandplaten dikker en minder talrijk zijn dan die der gewone indische soort; zij heeft 20 paar ribben, terwijl de gewone indische soort er 19 bezit. *Coup d'oeil général sur les Possessions Neerl. dans l'Inde,* II. 1847, p. 91, 92. (Zoo de olifant ook, gelijk sommige beweren, op bepaalde plaatsen van Borneo voorkomt, mag men gissen, dat het deze *Sumatraansche* soort zijn zal.)

Er zijn ook overblijfsels van olifanten eener vroegere dierenwereld (uit het diluviale tijdvak), waaronder de *Elephas primigenius* BLUMENB., de *Mammouth* (*), de meest bekende is. Ook in ons vaderland vindt men er van tijd tot tijd beenderen en kiezen van. (Zie M. VAN MARUM, *Natuurk. Verhandel. van de Maatsch. der Wetensch. te Haarlem* XIII, 1824, bl. 213—304 met afbeelding).

(*) Eigentlijk *Mammont;* zie *Bulletin de la Soc. imp. de Moscou,* I, 1829. p. 267—271.

In geheel Aziatisch Rusland, vooral in de noordelijkste gedeelten van Siberië zijn deze overblijfsels zoo menigvuldig, dat men niet zonder schijn het getal der thans levende olifanten geringer geschat heeft, dan van diegenen, welker beenderen in gemelde streken verspreid zijn. Nabij den mond van de Lena vond men in 1805 een bevrozen lijk van een olifant, met eene harige huid bedekt, welks beide slagtanden te zamen 300 pond wogen. (Een nieuw voorbeeld van een geheel geraamte met gedeeltelijk bewaarde weeke deelen, in Siberië gevonden, gaf zelfs aanleiding tot mikroskopisch onderzoek van de weefsels; zie GLEBOFF, *Bullet. de la Soc. imp. de Moscou.* XIX. 2. 1846. p. 108—134).

Vergelijk over dit onderwerp vooral CUVIER, *Mém. sur les éléphans vivans et fossiles, Ann. du Mus.* VIII, p. 1—58, p. 93—155, p. 149—269 en *Rech. sur les Ossem. fossil.* I, 3ième Édit. p. 1—204.

Familia X. (CCCXXXIV.) *Nasicornia* ILLIG., *Pachydermata* BLAINV. Dentes incisivi in aliis persistentes in utraque maxilla, in aliis aetate evanescentes; canini nulli; molares tuberculati, corona collibus exsertis notata, plerumque $\frac{7-7}{7-7}$. Pedes tridactyli, digitis omnibus insistentibus, ungulatis. Cornu unicum aut cornua duo pone se invicem in rostro et fronte mediis sita. Cutis crassa, raro-pilosa, profundis plicis notata.

Rhinoceros L. (Characteres familiae etiam generis unici. Dentium molarium superiorum corona subquadrata, collibus duobus transversis, crista ad marginem externum junctis; inferiorum corona angustior, elongata, lineis duabus lunatis extus convexis Cornu aut cornua absque ullo osse, e fibris longitudinalibus arcte compactis, tamquam pilis concretis, composita.) Duae mammae inguinales.

De *neushoorns* zijn plompe dieren met een' langen kop en korten staart; zij leven even als de olifanten in de warmste streken der oude wereld. Aan de pooten is eene klier, die door OWEN het eerst schijnt ontdekt te zijn; zij opent zich aan de achterzijde, even als eene dergelijke klier aan de voorzijde bij de schapen (zie lager). Zeer groot zijn de vlokken der dunne darmen. Het darmkanaal overtreft omtrent 8 maal de lengte des ligchaams. De dikke darm is zeer wijd en vormt in den aanvang verscheidene uitzettingen. Zie

OWEN, *On the Anatomy of the Indian Rhinoceros. Transactions of the Zoolog. Society*, IV. p. 31—58. Pl. 9—22.

De benamingen van *Rhinoceros unicornis* en *bicornis* (LINN. *Syst. nat.* éd. X et XII) kunnen thans niet meer gebezigd worden, omdat men meer dan eene soort kent, zoowel van die een, als van die twee hoornen hebben.

a) *Dentibus incisivis in utraque maxilla.*

Sp. *Rhinoceros indicus*, CUV., *Rhinoceros unicornis* L., *Ménag. du Mus.* éd. 12mo II, p. 111—145. BUFF. *Hist. nat.* XI. Pl. 7, GUÉRIN *Iconogr., Mamm.* Pl. 37 fig. 3. Het skelet bij CUVIER, *Ann. du Mus.* III, p. 32—52 met afbeeldingen, PANDER U. D'ALTON, *die Skelete der Pachyderm.* Tab. VIII. — *Rhinoceros sondaicus* HORSFIELD, DESMAR. *Rhinoceros javanus* CUV. (*R. ani. sec. éd.*), WAGN., HORSFIELD, *Zool. Researches in Java* N°. VI (c. icone, recusa in SCHREB. *Säugth.* Tab. 317 E.) SAL. MÜLLER, *Natuurk. Verh. over de Overzeesche Bezittingen, Mamm.* Pl. 33; op Java, misschien ook op Borneo. — Deze twee soorten hebben slechts een hoorn. Twee hoornen heeft daarentegen *Rhinoceros sumatrensis* CUV., *Rhinoceros sumatranus* RAFFL., WAGN., W. BELL, *Phil. Trans. for the year* 1793 (met afbeeldingen van het dier en van den schedel), GEOFFR. ST.-HIL. et F. CUVIER, *Mammif.* Livr. 47 (en hieruit overgenomen in SCHREBER's *Säugthiere*, Tab. 317 G), SAL. MÜLLER l.l. Pl. 34; de kleinste der bekende soorten. Bij al deze soorten zijn, althans in jeugdigen leeftijd, in beide kaken vier snijtanden aanwezig, van welke in oudere voorwerpen, vooral in de bovenkaak, gewoonlijk slechts de twee grootere overblijven. De twee kleine snijtanden staan in de bovenkaak aan de buitenzijde, aan de onderkaak aan de binnenzijde der grootere. Die kleine tandjes komen, zoo het schijnt, niet uit het tandvleesch te voorschijn.

b) *Dentibus incisivis in maxilla inferiori latentibus, parvis, in superiori nullis aut brevi evanescentibus. (Caput obtusum, dentibus molaribus fere ad apicem usque maxillae utriusque pertinentibus. Cornua duo).*

Sp. *Rhinoceros africanus* CAMPER, CUV., *Rhinoceros bicornis* L., P. CAMPER, *De cranio Rhinocerotis africani, cornu gemino, Act. Acad. Petropol* 1777. P. 2. p. 193—210, *Natuurk. Verhandelingen over den Orang outang, over den Rhinoceros met dubbelen horen en over het rendier.* Amsterdam 1782, 4°; *Oeuvres* I. p. 197—290 (met afbeeldingen van den kop en den schedel; zie ook eene afbeelding van den schedel naar CAMPER in BLUMENB. *Abb. naturhist. Gegenst.* N°. 7 A), BUFF. *Hist. nat., supplém.* VI, Pl. 6 (met beschrijving van ALLAMAND). Deze soort is 's nachts voor reizenden in Zuid-Afrika zeer gevaarlijk, en heeft een scherp gehoor en nog scherperen reuk; LICHTENSTEIN's *Reisen* I. S. 583. De hoog-

leeraar G. VROLIK heeft het eerst aangetoond, dat ook bij deze Afrikaansche soort vier kleine snijtanden in de onderkaak gevonden worden, die echter nooit uit het tandvleesch te voorschijn komen, en bij oudere voorwerpen gewoonlijk geheel of gedeeltelijk uitvallen. *Bijdragen tot de natuurk. Wetensch.* V. bl. 377—385, met eene afbeelding. Men heeft in lateren tijd nog andere tweehoornige Afrikaansche rhinocerossen als onderscheidene soorten vermeld. *Rhinoceros simus* BURCHELL, A. SMITH, *Illustrations of the Zoology of South Africa*, London 1849. 4°. Pl. XIX, enz.

Er zijn verscheidene fossile rhinoceros-soorten. Hiertoe behoort *Rhinoceros tichorhinus* CUV., *Rhinoceros Pallasii* DESM., uit het diluviale tijdperk, waarvan men hier en daar in Europa, maar vooral in Siberië overblijfsels vindt, waar men in 1751 zelfs een bijkans geheel, nog met de huid bedekt lijk dezer soort van onder het ijs heeft opgedolven. Zie ook BRANDT, *De Rhinocerotis antiquitatis structura externa et osteologica, Mém. de l'Acad. imp. de St. Pétersb.* VIième Série, *Sc. math. phys. et nat.* Tome VII, 1849, p. 161—416, c. 25 *tab. lithogr.* Deze soort had twee hoornen en evenmin blijvende snijtanden als de Afrikaansche soorten. Ook in tertiaire formatiën van onderscheidene oudheid heeft men overblijfsels van neushoorns gevonden, b. v. *Rhinoceros incisivus* CUV. Vergelijk CUVIER, *Ann. du Mus.* VII, *Rech. sur les Ossem. fossiles* II, 1, p. 1—93, DUVERNOY *Archives du Mus.* VII, 1853. p. 1—144. Pl. I—VIII enz.

In de nabijheid van het geslacht *Rhinoceros* schijnt ook het fossile dier geplaatst te moeten worden, waaraan FISCHER den naam van *Elasmotherium* gegeven heeft, en waarvan slechts een stuk der onderkaak bekend is.

Familia XI. (CCCXXXV.) *Lamnunguia* ILLIG. Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, canini nulli, molares $\frac{7-7}{7-7}$ aut $\frac{6-6}{6-6}$. Pedes antici tetradactyli; postici tridactyli. Ungulae parvae, planae, excepto, qui ad digitum internum pedum posticorum adhaeret, ungue incurvo, obliquo.

Hyrax HERMAN, ILLIG., CUV., *Cavia* L., *Caviae* species PALLASII. Characteres familiae etiam generis unici. Corpus pilosum. Vibrissae in facie circa nares et supra orbitas. Setae aliquot longae, sparsae per corporis pilos breviores. Tuberculum caudae loco. Dens molaris spurius parvus utrinque unicus (s. dens caninus), deciduus. Dentium molarium superiorum corona collibus duobus, crista ad

marginem externum junctis; inferiorum corona lineis duabus lunatis, extus convexis.

Sp. *Hyrax capensis* SCHREB., *Säught.* Tab. 240, *Cavia capensis* PALL., *Misc. Zool.* p. 30—47, Tab. 3, 4, *Spicil. Zool.* Fasc. II, p. 16—32; VOSMAER *Beschr. van eene soort van Afrikaansch Basterd-mormeldier*. Amsterd. 1761 (c. icone col.), SCHINZ, *Monographien der Säugeth. 6tes Heft* 1845, Tab. I, fig. sup.; *de daman, klipdas;* een diertje van de grootte van een konijn, eetbaar, volgens KOLBE zeer smakelijk. Het leeft op bergachtige streken in de nabijheid van de kaap de Goede Hoop (b.v. op den Tafelberg) en ook in Abyssinië, *Hyrax habessinicus* EHRENB. (Zie een zoodanig voorwerp afgeb. bij GEOFFR. ST.-HILAIRE en F. CUVIER. *Mammif.*, Livrais. 54). Ook wordt in Syrië en op de bergen bij de Roode zee eene soort gevonden, *Hyrax Syriacus* SCHREB. *Säugth.* Tab. 140 C. (en *Hyr. ruficeps* EHRENB. *Symb.*), veelligt de *Saphan* van het Oude Testament. Eene andere soort van Zuid-Afrika leeft in bosschen, *Hyrax arboreus* SMITH, *Linn. Trans.* XV. 2, p. 468—470; zij heeft langere haren en eene witte vlek op den rug; PETERS vond haar ook in Mosambique tot den 15° Z. B. Een vierde soort, die ook in holle boomstammen huisvest en zelfs op de toppen der boomen zou klimmen om er vruchten te zoeken, is *Hyrax sylvestris* TEMM., van de kust van Guinea. Zij heeft, aan weêrszijden, slechts zes kiezen in beide kaken. LINNAEUS heeft (*Syst. nat. ed.* 12, Tom. III. Append. p. 223) dit geslacht *Cavia* genoemd, welke naam echter later aan Amerikaansche knaagdieren gegeven is. HERMANN onderscheidde dit geslacht onder den naam *Hyrax* (*Tab. Affinit. Animal.* Argentorati 1783. 4°., p. 115). welke algemeen aangenomen is. Eerst plaatste men deze dieren onder de knaagdieren, met welke zij ongetwijfeld eenige overeenkomst hebben. Intusschen hebben WIEDEMANN (*Arch. f. Zool. u. Zoot.* III, 1802, S. 42—51) en vooral CUVIER, op goede gronden aangetoond, dat dit geslacht bij de Pachydermen behoort; de maaltanden zijn volkomen aan die van *Rhinoceros* gelijkvormig (*Ann. du Mus.* III, p. 171—182). Het jukbeen vormt achter de oogkas een meer volkomen ring dan bij eenig ander geslacht dezer orde; bij de nieuwe Guineesche soort is die ring door zamenkomst met het voorhoofdsbeen zelfs geheel gesloten. Vergel. over dit geslacht ook H. KAULLA *Monographia Hyracis.* Stuttgardiae 1830. 4°.

Familia XII. (CCCXXXVI.) *Belluae.* Dentes canini et molares (fere semper etiam incisivi) in utraque maxilla. Pedes tridactyli aut tetradactyli.

Annot. Pedes in genere *Anoplotherio* fossili didactyli, ossibus duobus metacarpi et metatarsi distinctis.

Anoplotherium CUV. Dentes incisivi $\frac{6-6}{6-6}$, canini $\frac{1-1}{1-1}$ inclusi, incisivis non longiores, molares $\frac{7-7}{7-7}$, omnes contigui.

Species omnes fossiles in stratis, quae tertiariae dicuntur, antiquioribus. Anoplotherina jam in tria genera divisa sunt a CUVIERIO, *sc. Dichobune*, *Xiphodon* et *Anoplotherium* sensu strictiori. Cf. *Ann. du Mus.* III et IX, *Rech. s. les Ossem. foss.* III. Recentiorum laboribus nova genera accesserunt his affinia, de quibus cf. PICTET, *Traité de Paléontologie* I. 1853, p. 335—342.

Sus L. Dentes incisivi numero diversi, in maxilla inferiori plerumque sex, superiores interdum nulli, in paucis et inferiores decidui; dentes canini in utraque maxilla distincti, magni; dentes molares $\frac{3-3}{3-3}$ — $\frac{7-7}{7-7}$. Pedes duabus ungulis insistentibus, tetradactyli, postici interdum tridactyli. Nasus rostro truncato mobili, prominenti. Cauda brevis aut tuberculum caudae loco.

Dicotyles CUV. Pedes postici tridactyli, ungula accessoria externa deficiente. Tuberculum caudae loco. Dentes incisivi $\frac{4}{6}$, canini non exserti, superiores deorsumdirecti, molares $\frac{6-6}{6-6}$, tuberculati.

Sp. *Sus torquatus* WAGN., *Dicotyles torquatus* CUV., DESM., BUFF. *Hist. nat.* X, 3, 4, SCHREB. *Säught.* Tab. 325 (icon e Buffonii opere desumta) Tab. 325 A, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Mamm.* Pl. 10 B, fig. 1; Z. Amerika en de zuidelijkste streken der vereenigde Staten; — *Sus labiatus*, *Dicotyles labiatus* CUV., *Dicotyles albirostris* ILLIG., SCHREB. *Säught.* Tab. 325 B, MAXIM. *Abb. zur Naturgesch. Bras.* Lief. 15, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 38, fig. 1; Zuid-Amerika. Beide kleine zwijnsoorten leven in de bosschen der nieuwe wereld en worden, even als het gewone, door de Europeanen ingevoerde zwijn, door de *Guarani's Tayazou* genoemd; van hier de benaming *Sus Tajacu*, waaronder LINNAEUS wel vooral de eerste soort aanduidde, maar ook beide soorten verward heeft. Zie over de anatomie TYSON *Phil. Trans.* 1683, p. 359, DAUBENTON bij BUFFON; over de rugklier bepaaldelijk SEIFERT (praeside RUDOLPHI) *Spicilegia adenologica*, Berolini 1823, p. 10 Tab. II en J. MÜLLER, *De glandular. secern. structura* p. 41, Tab. II, fig. 2.

Phacochoerus F., CUV. Pedes omnes tetradactyli. Cauda

brevis. Verruca carnosa sub oculo utrinque. Dentes molares numero pro aetate varii $\frac{3-3}{3-3}$—$\frac{5-5}{5-5}$, ultimo longissimo e tubis cylindricis, substantia vitrea cinctis, arcte conjunctis composito; canini magni exserti, sursum et extrorsum directi. Dentes incisivi aut $\frac{2}{6}$, aut inferiores tantum quatuor, decidui.

Sp. *Sus aethiopicus* L. (*Syst. nat. éd.* 12, III, p. 223), *Phacochorus Pallasii* V. D. HOEV., OWEN; — VOSMAER *Beschr. van het Afrikaansch breedsnuitig varken*, Amsterd. 1766. 4°. (c. icone color.). PALL *Misc. Zool.* Tab. II, *Spic. Zool.* II, Tab. I; zonder blijvende snijtanden; aan de kaap de Goede Hoop. — *Sus Aeliani*, *Sus Africanus* GM., *Pachochoerus Aeliani* RÜPPELL *Atl. zu der Reise im nördl. Africa* 1826. Tab. 25, 26, GUÉRIN *Iconogr., Mammif.* Pl. 38, fig. 2; met blijvende snijtanden; in Abyssinië, aan de kust van Guinea en in Mosambique. — Men heeft ten onregte de kiezen elkander laten opvolgen als bij den olifant. Er zijn oorspronkelijk drie melkkiezen en drie blijvende kiezen; van de twee, vóór de melkkiezen, in plaats komende voorste kiezen (*praemolares*) blijft de laatste, en van de niet wisselende achterkiezen eveneens de achterste eindelijk alleen over. OWEN heeft die tandopvolging met zijne gewone grondigheid overtuigend uiteengezet (*).
Vergel. F. CUVIER *Mém. du Mus.* VIII. 1822, p. 447—455, Pl. 23, J. VAN DER HOEVEN *Annot. de quibusd. Mammalium generibus*, *Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol.* XIX. 1. 1839, p. 171—177 Tab. 18, R. OWEN *On the development of the molar teeth of the Wart-Hogs*, *Philos. Trans.* 1850. Part 2, p. 481—498. Pl. 33, 34.

Sus (recentiorum). Dentes incisivi $\frac{6}{6}$ aut $\frac{4}{6}$, inferiores procumbentes, canini exserti, sursum directi; molares $\frac{7-7}{7-7}$ aut $\frac{5-5}{5-5}$, tuberculati. Pedes omnes tetradactyli. Cauda brevis.

Sp. *Sus larvatus* F. CUV., *Mém. du Mus.* l.l. Pl. 22, SCHREB. *Säught.* Tab. 327 A; zuidelijk en zuidoostelijk Afrika, Madagaskar; *boschvarken* aan de Kaap de Goede Hoop; — *Sus scropha* L. †, SCHREB. *Säught.* Tab. 320, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl.

(*) Volgens CUVIER (*Rech. s. les Ossem. foss.* II. 1, p. 124, *R. ani.* I. p. 245) zouden bij *Dicotyles* de twee middelste metacarpale en metatarsale beentjes, even als bij de herkaauwende dieren, zamensmelten; ik vind dit in de drie door mij onderzochte skeletten niet bevestigd: alleen zijn deze beenderen aan het boveneinde zamengegroeid.

79, fig. 1; het wilde zwijn leeft in de bosschen van Azië en Europa (niet in Groot-Brittanje, in Zweden en Denemarken); van deze soort stamt ons tam zwijn af (*), een zeer vratig en daarbij hoogst vruchtbaar dier, als hetwelk 10—14 jongen werpt. Bij Upsal komt dikwerf eene eenhoevige varieteit voor, welke men zegt, dat ook in Hongarije wordt aangetroffen. Verg. over dit dier LINDH in LINN. *Amoen. Academ.* V, p. 461—483. In den Molukschen Archipel komen verschillende soorten van dit geslacht voor: *Sus verrucosus* BOIE op Java, *Sus vittatus* BOIE op Java en Sumatra, *Sus barbatus* S. MÜLLER op Borneo. Verg. *Verh. over de Overzeesche Bezittingen, Zool., Mamm.*— *Sus barbatus* en *verrucosus* hebben eenen zeer langen, van voren smallen schedel (†). Als afzonderlijk ondergeslacht onderscheiden sommigen nog *Babirussa* F. CUV. (*Porcus* WAGLER) met 4 snijtanden in de bovenkaak en $\frac{5-5}{5-5}$ kiezen. Hiertoe behoort slechts eene soort, *Sus Babyrussa* L., BUFF. *Suppl.* III, Tab. 12, SCHRED. *Säught.* Tab. 328, GEOFFR ST.-HIL. et F. CUV. *Mammif.*, *Livr.* 64, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 79, fig. 2; *het hertzwijn*; op sommige oostelijke eilanden van den Indischen Archipel, *Boeroe*, *Celebes*, niet op Borneo. Bij het mannetje zijn de hoektanden van de bovenkaak zeer groot en naar achteren omgekruld. Vergel. voor de ontleding van deze soort W. VROLIK, *Nieuwe Verh. der eerste Kl. van het Koninkl. Nederl. Instituut* X. 1844, bl. 207—248, m. pl. (Merkwaardig is de groote, zich over den hals uitstrekkende *parotis*).

Hippopotamus L. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, inferiores procumbentes, horizontales, intermediis longioribus; canini magni, postice oblique in superficiem laevissimam detriti; molares $\frac{7-7}{7-7}$ aut in adultis $\frac{6-6}{6-6}$, tubcreulati, complicati, posteriores quatuor magni. Pedes breves, tetradactyli, un-

(*) »*In nullo genere aeque facilis mixtura cum fero.*" PLINIUS *Hist. nat.* Lib. VIII. C. 53. Zoo verhaalt ook EICHWALD, dat de wilde zwijnen in *Litthauen* dikwerf in de boerenhofsteden dringen om zich met tamme zeugen te paren; de jonge varkens, die daarvan voorkomen, zijn woest en onhandelbaar. *Naturhist. Skizze von Lithauen, Volhynien und Podolien.* Wilna 1830. 4o. S. 244.

(†) Eene kleine soort van Nepaul door HODGSON onder den naam van *Porcula Salvania* beschreven (*Proceed. Zool. Soc.* 1847, p. 115) heeft geene buiten de kaken uitstekende snijtanden, maar overigens al de kenmerken van het geslacht *Sus* in beperkten zin.

gulis brevibus. Corpus obesum, cute fere nuda tectum. Cauda brevis.

Sp. *Hippopotamus amphibius* L., BUFF. *Hist. nat., Suppl.* Tome VI. Pl. 4 (recus. ap. SCHREBER Tab. 318), Pl. 5, SMITH *Illustr. of the Zool. of South Africa, Mamm.* Pl. 6, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 78, fig. 1; het *Nijlpaard*, *das Flusspferd*, bij de kolonisten aan de kaap de Goede Hoop ook onder den naam van *zeekoe* bekend; een zeer lomp en log dier, dat meer dan 11 voet lang wordt; het houdt zich liefst in rivieren, somtijds ook in de zee op, en leeft alleen van planten, vooral van gras. Dit dier, hetwelk vroeger ook in Egypte voorkwam, leeft thans niet noordelijker dan Abyssinië en verder zuidelijk in geheel Afrika. Een bepaald onderscheid tusschen het Abyssinische en Zuid-Afrikaansche Nijlpaard schijnt niet te kunnen worden aangenomen. Eene kleinere locale varieteit van West-Afrika is door MORTON als *Hippopotamus minor*, en later als *Hipp. liberiensis* beschreven (Philadelphia 1849). Vergelijk over de osteologie CUVIER, *Ann. du Mus.* V. p. 299—328. Eenige opmerkingen over de in drie (van binnen zelfs in vier) afdeelingen verdeelde maag, de het ligchaam bijkans twaalf malen in lengte overtreffende darmbuis, zonder blinden darm en over eenige andere ingewanden gaf onlangs PETERS, *Reise nach Mossambique, Säugeth.* S. 180, 181.

Men kent onderscheidene fossile soorten van dit geslacht uit tertiaire aardlagen en uit het diluviale tijdperk; tot de laatstgenoemde behoort *Hippopotamus major* CUV., waarvan men vele overblijfsels in Frankrijk, Italië en elders gevonden heeft. Vergelijk CUVIER, *Rech. s. les Oss. foss.* I. p. 304—334, en PICTET *Paléontol.* I. p. 320—322.

Tapirus BRISS., ILLIG., CUV. (*Tapir* GMEL., *Hydrochoerus* BODD. (*)). Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, superiores duo externi conici, caninis similes; dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ aut $\frac{7-7}{6-6}$, intervallo vacuo a caninis discreti, corona lineis duabus exsertis, transversis. Pedes antici tetradactyli, postici tridactyli.

(*) BODDAERT, *Elench. animal.* p. 161. In de twaalfde uitgave van het *Syst. naturae* wordt de tapir niet vermeld; in de tiende plaatste LINNAEUS dit dier onder den naam van *Hippopotamus terrestris*. ERXLEBEN noemde het (*Syst. regni anim.* 1777) reeds voor BODDAERT *Hydrochoerus*, maar vereenigde met dit dier onder denzelfden naam de *Capibara*, een groot knaagdier; zie onder.

Nasus in proboscidem parvam, mobilem productus. Cauda brevissima.

Sp. *Tapirus americanus* auctor., *Tapirus suillus* BLUMENBACH, WAGN., BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 1, SCHREB. *Säugth.* Tab. 319. CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 82, fig. 3; de *tapir*, *Anta*, *Mborebi* (AZARA *Essais* I, p. 1—17); dit dier leeft in Zuid-Amerika, vooral in de nabijheid der oostkust, in bosschen en op vochtige plaatsen aan de oevers van rivieren; het bereikt eene lengte van 5 tot 6 voet. Eene andere Amerikaansche soort, welke op bergen leeft, werd voor eenige jaren door ROULIN gevonden. *Ann. des Sc. nat.* XVIII, 1829 p. 26—56, Pl. I, 2, *Tapirus villosus* WAGL., SCHREB. *Säugth.* Tab. 319 B. — *Tapirus malayanus* HORSF., *Tapirus indicus* F. CUV., *Tapirus bicolor* WAGN., HORSFIELD *Zool. Res. in Java* N°. 1, SCHREB. *Säugth.* Tab. 319 A, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 39, fig. 2; grooter dan de twee vorige soorten, de rug van achteren wit; op Sumatra en het schiereiland Malacca.

Fossile soorten van *Tapir* komen in tertiaire formatiën voor. *Tapirus giganteus* van CUVIER behoort tot het geslacht *Dinotherium* KAUP, hetgeen met de kiezen van den tapir twee zeer groote, naar beneden gerigte slagtanden in de onderkaak vereenigde. Het behoort in het tertiaire tijdvak te huis.

Annotatio. *Palaeotherium* CUV. (Genus fossile, tapiro affine, pedibus omnibus tridactylis.)

Sp. *Palaeotherium magnum. Pal. medium*, etc. Cf. CUV. *Ann. du Mus.* Tome III, IV, VI, IX, XII, *Rech. s. les Oss. foss.* III, 3ième édit. p. 1—258.

De aliis pachydermatum generibus fossilibus, hic omittendis, cf. PICTET *Paléont.* I. p. 301—335.

ORDO V. *Solidungula.*

Pedes digito unico perfecto, ungula lata obtecto, absque ungulis succenturiatis. Dentes incisivi serie continua in utraque maxilla; dentes molares complicati. Mammae duae inguinales.

Familia XIII. (CCCXXXVII.) *Solidungula.*

Equus L. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, canini $\frac{1-1}{1-1}$ aut nulli, molares in adultis $\frac{6-6}{6-6}$, in junioribus anteriori parvo, deciduo(*). Nucha jubata.

(*) Bij jonge paarden is niet alleen in de boven-, maar ook in de

Al de soorten van het geslacht des paards behooren in de oude wereld, in de uitgestrekte bergvlakten van Azië en Afrika te huis. Zij leven in troepen bijéén, loopen snel en voeden zich vooral van grassoorten. Het darmkanaal is wijd en lang; zij hebben eene eenvoudige maag, een' grooten blinden darm en geene galblaas.

Sp. a) *Cauda undique setosa* *Equus Caballus* L.; het *paard;* dit dier wordt niet meer oorspronkelijk wild aangetroffen, maar leeft verwilderd in woestijnen van Azië en in uitgestrekte vlakten van Zuid-Amerika. Die wilde paarden onderscheiden zich door grooteren kop en kleinere gestalte van de tamme; zie SCHREBER *Säugth.* Tab. 309. Er is geen huisdier, waarop de mensch meer prijs stelt dan op het paard. Het paard leeft omstreeks 30 jaren; men heeft echter onderscheidene voorbeelden van paarden, die 40 of meer jaren oud geworden zijn. De dragt duurt elf maanden. Eerst op het vijfde jaar zijn al de melktanden door blijvende tanden vervangen. Men vergelijke over dit dier de schoone beschrijving van BUFFON, *Hist. nat.* IV. p. 174—257, en het doorwrochte opstel van J. A. WAGNER in SCHREBER'S *Säugthiere* VI. S. 15—169. Vooral voor de rassen kan men nazien D'ALTON, *Naturgeschichte des Pferdes*, 1ter Thl. folio transv. Weimar 1812 (2ter Theil, *Anatomie des Pferdes* 1816), KUNZ, *Abbildungen sämmtlicher Pferde-Racen, mit Bemerkungen von* D'ALTON, Karlsruhe 1827, fol. Over de juiste evenredigheden van het uiterlijke des paards heeft BOJANUS gehandeld in de *Isis* van OKEN 1823. I. S. 106—112. Taf. I. Over het paard uit het ontleedkundige oogpunt heeft men vele werken, zoo als J DE SAUNIER, *Parfaite connaissance des Chevaux.* La Haye 1734 fol., G STUBBS, *The Anatomy of the Horse*, BOURGELAT, *Precis anat. du corps de Cheval* enz. Ook LEYH'S, *Handbuch der Anatomie der Hausthiere* (Stuttgart 1850 8°.) als bijzonder over het paard handelende, en met vele keurige houtsneê-figuren opgehelderd, mag hier niet onvermeld blijven.

b) *Cauda apice setosa*, Sp. *Equus Asinus* L., *de ezel;* een zwart kruis over de schouders; lange ooren. De wilde ezel (*Equus onager*, de *kulan* der Kirgisen, zie SCHREBER *Säught.* 312 naar PALLAS; vergel. EVERSMANN *Bulletin de la Soc. de Moscou* 1840, p. 56, 58) leeft in groote troepen in Tartarije en trekt 's winters naar meer zuidelijke gewesten. *) De ezel wordt als huisdier gemeen-

---

onderkaak een kleine voorste maaltand (*Wolfzahn* bij de Duitsche schrijvers); zie L. BOJANI, *Adversaria ad dentitianem Equini generis et ovis domesticae spectantia; Nov. Act. Acad. caes. Leop. Car.* XII. 1825. p. 697 sqq.

(*) Hiertoe behoort ook de *Hemionus* van ISID. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Nouv. Ann. du Mus.* IV. 1835, p. 97 Pl. 8.

lijk evenzeer verwaarloosd als het paard verzorgd en gepleegd wordt. Het paard en de ezel vermengen zich met elkander en brengen tweederlei bastaarddieren voort: het *muildier* namelijk, *mulus, le mulet,* van eenen ezel bij een merriepaard geteeld, en den *muilezel, hinnus, le bardeau,* die van een' hengst en eene ezelin afkomstig is. Deze bastaarddieren zijn slechts zeer zelden vruchtbaar (*).

Equus hemionus PALL. *Nov. Comm. Acad. Petrop.* Tom. XIX, Tab. 7; *Dziggetai* of *Dsikketai* der Mongolen, lichtbruin of rosachtig geel, met eene zwarte streep over het midden van den rug; leeft in de zandvlakten van centraal Azië. Zeer gelijk schijnt de *Kiang* (*Proceed. zool. Soc.* 1848 p. 62, 63, 1849 p. 29, 30), zoo deze werkelijk eene eigene soort is.

Zuid-Afrika heeft drie gestreepte soorten van deze afdeeling: *Equus zebra* L., *Equus montanus* BURCHELL, het *wilde paard,* BUFF. XII, Pl. 1, SCHREB. *Säugth.* Tab. 316, *Ménag. du Mus.* éd. 8o. II, p. 191—206 met afb.; zwart en wit gestreept, de pooten zwart en wit geringd; — *Equus quagga* GM., BUFF. *Suppl.* VI, Pl. 7, SCHREB. *Säugth.* Tab. 317, 317 A, *Ménag. du Mus.* I, p. 311—318 met afb., GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 41, fig. 1; bruin met zwarte strepen, buik en pooten wit; zeer schuw, leeft in troepen van 80 tot 100 bijéén; de *Khoua Khoua* der Hottentotten, een klanknabootsende naam; — *Equus Burchellii* FISCH., *Equus zebra* BURCHELL, *Equus festivus* WAGN., *Equus montanus* F. CUV., GRIFFITH, GEOFFR. SAINT-HILAIRE et F. CUVIER *Mammif.* Livr. 55, 56 SCHREB. *Säugth.* Tab. 317 B, *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 10, fig. 2; wit en zwart gestreept als de zebra, maar met witte pooten; BURCHELL heeft deze nieuwe soort als de zebra beschreven, *Travels in the interior of southern Africa.* London 1822. I, p. 139. Men heeft de vruchtbare vermenging van de zebra met den ezel (*Ann. du Mus.* VII, p. 245, IX, p. 223) en met het paard (ibid. XI, p. 237—240) waargenomen. Over fossile paarden (*Equus fossilis* en *Equus primigenius*), vergelijk MEYER, *Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol.* XVI, 2, p. 423 sqq.

ORDO VI. *Ruminantia.*

Pedes bisulci, digitis duobus insistentibus, ungulatis; ungulae duae accessoriae in multis. Dentes molares complicati, incisivi superiores plerumque nulli, inferiores 8

(*) De muilezelin van ZOPYRUS b. v., zie HERODOTUS III, 153, verg. 151.

rarius 6; canini saepius nulli. Ventriculi quatuor, aut in quibusdam tres. Os tum metacarpi tum metatarsi unicum, infra bipartitum.

Herkaauwende of tweehoevige dieren. Over het herkaauwen en de zamengestelde maag hebben wij boven (bl. 846—849) gesproken. Onder deze orde vinden wij de nuttigste huisdieren en hunne aanfokking maakt de hoofdbezigheid en den rijkdom van vele volkstammen uit.

Vergelijk over deze orde: C. J. SUNDEVALL, *Methodisk öfversigt af idislande djuren*, LINNÉ'S *Pecora; K. Vetensk. Akad. Handl.* 1844, p. 121—210, Pl. 13, 14, 1845, p. 265—230. (In het Duitsch vertaald door HORNSCHUCH in zijn *Archiv skandinavischer Beiträge zur Naturgesch.* 2ter Theil. Greifswald 1847. S. 78—160, S. 261—320; ook afzonderlijk uitgegeven, *Methodische Uebersicht der wiederkäuenden Thiere.*)

Familia XIV (CCCXXXVIII.) *Tylopoda* ILLIG. Pedes subtus callosi, solea non divisa, didactyli, ungulis succenturiatis nullis. Ungulae imperfectae, superiorem digitorum superficiem tantum obtegentes. Cornua nulla. Dentes incisivi $\frac{2}{6}$; canini in utraque maxilla.

De kameelen der oude en de lama's der nieuwe wereld vormen eene kleine, van de overige *ruminantia*, zoowel door de hoeven als door het bezit van snijtanden in de bovenkaak, zeer duidelijk afgescheidene groep. Deze tanden staan ter zijde van het tusschenkaaksbeen, digt bij de hoektanden en komen daarmede in gedaante overeen. Door de aanwezigheid van slechts zes snijtanden in de onderkaak, door het onverdeeld zijn der onderkaak en door andere, vooral osteologische, bijzonderheden maken de kameelen eenigzins den overgang der herkaauwende dieren tot de eenhoevige; zie CUVIER *Ménag. du Mus.* ed. 8°. I, p. 31, MECKEL *Archiv für die Physiol.* VIII. S. 1—20. Ook daarin is de kameel aan het paard en niet aan de overige herkaauwende dieren gelijk, dat er geene *cotyledones* aanwezig zijn, maar de vaatrijke vlokken over het geheele *chorion* verspreid liggen.

Camelus L. (Characteres familiae. Labium superius fissum; collum longissimum.)

Camelus CUV., ILLIG. Dentes molares $\frac{6-6}{5-5}$, primo a reliquis semoto, formam dentis canini referente. Digiti subtus ad apicem fere inter se conjuncti. Dorsum gibbere unico aut duobus adiposis. Auriculae breves, obtusae.

Sp. *Camelus dromedarius* L., BUFF. XI, Pl. 9; *Ménag. du Mus.* éd. 8°, 1, p. 126—139 cum icone; GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 41, fig. 2, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Mammif.* Pl. 12; het skelet bij PANDER und D'ALTON, *Skelete der Wiederkäuer* Tab. 3; de *kameel* of *dromedaris* (*Camelus arabicus* ARISTOT. *de Hist. Anim.* Lib. II, cap. 2); één bult op den rug. Vóór het weeke verhemelte ligt eene duplicatuur van het slijmvlies, die bij de mannelijke dieren gedurende den bronstijd opzwelt, zeer bloedrijk wordt en dikwerf uit den mond, tusschen de hoek- en maaltanden te voorschijn komt. (RUDOLPHI's *Physiol.* II. 2. S. 84, MAYER's *Analecten zur vergl. Anat.*, 2te Sammlung, Bonn 1839. S. 42—44). Vergelijk over de Anatomie G. H. RICHTER, *Analecta ad anatomen Cameli dromedarii spectantia.* Regiomonti 1824. 8o.

Camelus bactrianus L., BUFF. XI, Pl. 22, *Ménag. du Mus.* I, p. 31—41 (c. icone recusa in CUV., *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 85. fig. 1); de *tweebultige kameel*, reeds door ARISTOTELES *Camelus bactrianus* genoemd (l.l.). Vergelijk FR. MÜLLER und C. WEDL, *Beiträge zur Anatomie des zweibuckeligen Kameeles.* Mit 5 lith. Tafeln. Wien 1852 (*besonders abgedruckt aus dem III. Bde der Denkschr. der math.-naturw. Cl. der Kaiserl. Akad. der Wissenschaften.*)

Kameel [Grieksch ἡ (en ὁ) κάμηλος] is een naam, die uit Oostersche talen ontleend is, *Gamal* Hebr., *Gimal* of *Jemal* Arabisch. Deze dieren voeden zich van drooge en stekelachtige kruiden, zijn matig en drinken zelden. Zij loopen snel, en dragen groote lasten (van 600 tot 1000 ponden). Vanhier zijn zij van onberekenbaar nut in de groote woestijnen, welke zich van Arabië, door Afrika tot aan de Atlantische zee uitstrekken, waar geen frissche plant koelte, geen waterbron vruchtbaarheid aanbrengt, en de wind met drooge golven speelt van eenen onafzienbaren zandoceaan. Het *schip der woestijnen* is dan ook met regt de naam, dien de Arabieren aan dit nuttig dier gegeven hebben.

Deze dieren verdragen een tamelijk gematigd klimaat, vooral de tweebultige kameel, die zich tot hoogere breedte in het westelijk Azië uitstrekt. De eenbultige leeft meest in Arabië en Egypte in de streek der Dadelpalmen. Men heeft bij Pisa eene stoeterij van eenbultige kameelen, die aldaar sinds het midden der zeventiende eeuw zijn aangefokt. Wild worden deze dieren thans nergens meer aangetroffen. Beide soorten brengen met elkander bastaarddieren voort, die gelijk de muilezels somtijds vruchtbaar zijn.

Auchenia ILLIG., *Lama* CUV., *Lacma* TIEDEM. Dentes molares $\frac{5-5}{4-4}$. Dorsum absque gibbere. Solea usque ad mediam partem anteriorem fissa. Auriculae longiusculae, acuminatae.

De *lama's*, die in de Nieuwe Wereld de kameelen vervangen, leven in troepen bijeen op de bergen van Chili en Peru. Zij zijn veel kleiner dan de kameelen. Vergelijk voor de ontleedkundige bijzonderheden C. CHRISTEN, *Diss. inaug. sistens de Lama observationes nonnullas anat.*, Tubingae 1827. 8°. en J. F. BRANDT, *Beiträge zur Kenntniss des Baues der innern Weichtheile des Lama; Mém. de l'Acad. impér. des Sc. de St.-Pétersbourg* VI Série, Tome IV. Mit 17 Steintafeln. St. Petersburg 1841, 4°.

Sp. *Camelus glama* L., *Auchenia lama* BRANDT, WAGN. (et *Auchenia huanaco* auct. (*), BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 27 (rec. SCHREB. *Säugth.* Tab. 306), MEYER, *Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol.* XVI. p. 552 sqq. Tab. 40 (rec. CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 85, fig. 2); — *Camelus vicugna* GM., BUFF. *Suppl.* VI, Pl. 28, TSCHUDI *Faun. Peruan.* Tab. 17.

Familia XV. (CCCXXXVIX). *Elaphii.* Pedes subtus solea utriusque digiti distincta, prorsus intra margines ungulae inclusa. Dentes incisivi $\frac{0}{8}$, canini nulli aut non nisi superiores, molares $\frac{6-6}{6-6}$. Cornua in aliis nulla, in aliis ossea, sine involucro corneo.

A. *Pedes ungulis succenturiatis praediti.*

Moschus L. (*Tragulus* BRISS.) Dentes canini in maxilla superiori, maribus exserti, longi. Sinus lachrymales nulli. Cornua nulla. Cauda brevis aut brevissima.

Sp. *Moschus moschiferus* L., PALLAS *Spic. Zool.*, Fasc. XIII, 1779 c. Tab. (icon animalis recus. ap. SCHREB. *Säugth.* Tab. 242), BRANDT u. RATZEBURG *Mediz. Zool.* I, S. 41—51. Tab. 7, 8, II. S. 347, 348 (c. icone altera animalis); het *muskusdier.* De grootte is die van eene jonge ree; de kleur is bruin met witte keel en een witte streep aan weêrszijden van den hals, en, dikwerf onduidelijke, wit grijze vlekjes langs de zijden op het achterste gedeelte des ligchaams; de haren zijn stijf, plat en met golfvormig gekronkelde

(*) Gewoonlijk brengt men hiertoe als rasof varieteit ook de *Alpaca*, *Camelus Pacos* L.; VON TSCHUDI daarentegen neemt vier soorten aan: *Auchenia läma*, *A. Huanáco*, *A. Alpaco* en *A. Vicunia.*

randen. Het mannetje heeft in de nabijheid van den navel een klierzakje, waarin de muskus in volwassenen leeftijd wordt afgescheiden. Het muskusdier leeft op de hooge vlakten van Middel-Azië en strekt zich naar het Oosten tot China uit.

Kleinere soorten, met kortere ooren en gladde haren, wier pooten slank zijn, met van den grond meer verwijderde nevenhoefjes, onderscheiden zich daarenboven door het gemis van muskuszak. Zij komen in het zuiden van Azië, op Ceylon en de Sunda-eilanden voor. Subgen. *Tragulus* (BRISS.) SUNDEV. (*Tragulus* et *Meminna* GRAY). Sp. *Moschus javanicus* GMEL. (ex PALLASIO), *Moschus Kanchill*, SCHREB. *Säugth.* Tab. 245 C enz. (Het geslacht *Moschus* onderscheidt zich naauwelijks van dat der herten; minder althans dan de giraffe, die LINNAEUS er mede vereenigde.)

Cervus L. (excl. *Camelopardali*). Dentes canini superiores in multis. Cornua quotannis deponenda, maribus propria (feminis, una specie excepta, nulla). Glandula sebacea (*sinus lachrymalis*) ante oculum. Fasciculus pilorum longiorum (*scopa*) ad pedes posticos in plerisque. Cauda brevis, interdum brevissima.

De herten leven vooral in de bosschen, zoowel in de oude als nieuwe wereld, en in zeer verschillende luchtstreken; uit Afrika echter is slechts eene soort bekend; in Australië kent men er geene enkele. Sommige soorten loopen zeer snel en ligt, zoodat men het getrappel op den grond naauwelijks hoort, maar wel, vooral wanneer er vele bij elkander zijn, een onophoudelijk rammelen der geledingen van de dunne pooten of een zonderling knappen, zoo als bij het rendier.

De hoornen der herten zijn beenige uitwassen, die zich op een rolrond uitsteeksel van de voorhoofdsbeenderen (den zoogenoemden *rozenstok*) ontwikkelen. Dit uitsteeksel is met huid en haren bedekt; het begint zich, kort na de geboorte, als eene *epiphysis* op den schedel te vormen, waarmede het later vergroeit. Met dezen rozenstok (het niet afvallende deel der hoornen) komen ongetwijfeld de hoornen der giraffe overeen. Aan de spits van den rozenstok ontwikkelt zich, van het tweede jaar af, de jaarlijks afvallende horen. De groei der horens gaat zeer snel voort, zoodat zij in weinige weken den volkomenen wasdom bereiken. Eerst worden ze door een wollig bekleedsel, een verlengsel der huid, bedekt; later versterft de huid en valt bij lappen van den horen af; deze versterving meenen velen aan een' ring van beenknobbels te moeten toeschrijven (den *rozenkrans*), die gedurende de verdere ontwikkeling van den horen aan zijn grondstuk boven den rozenstok ontstaat, door welke knobbels de vaten der huid gedrukt en de omloop des bloeds gestremd zou worden. Nu ontstaat

er eene afperking boven den rozenstok; de hoornen worden los en vallen eindelijk af. — De wijfjes hebben, dat van het rendier uitgezonderd, geene horens; maar bij oude wijfjes worden zij somtijds waargenomen, even gelijk wij boven zagen (bl. 594), dat wijfjesvogels, als zij zeer oud worden, wel eens den vedertooi der mannetjes aannemen. Bij gesnedene herten ontwikkelen zich geene horens, of zoo zij reeds, vóórdat de castratie plaats had, ontwikkeld waren, vallen zij niet meer af (*). Voor het overige heeft het afvallen der horens in koude en gematigde streken op bepaalde en, voor onderscheidene soorten, verschillende tijden plaats; in tropische landen (Zuid-Amerika, Oost-Indië) geschiedt het afwerpen der horens minder regelmatig.

Vergelijk G. SANDIFORT, *Over de vorming en ontwikkeling der horens van zogende dieren, in het bijzonder van die der hertenbeesten; Nieuwe Verhand. van de Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut* II. 1827 met vele afbeeldingen.

Over het geslacht der herten kan men vergelijken CUVIER, *Rech. s. les oss. foss.* IV. 3ième édit. p. 23—69; *des cerfs vivans*; DUCROTAY DE BLAINVILLE, *Journal de Physique*, Tome 94, p. 254—284, 1823; HAMILTON SMITH in GRIFFITH *Animal Kingdom* Tom. V. 1827. PUCHERAN, *Monographie des espèces du genre Cerf; avec 8 pl., Archives du Mus.* VI. 1852, p. 265—492. De meeste soorten zijn in de jeugd rosachtig bruin met witte vlekken, eene kleur, welke bij *Cervus Axis* ERXL. uit Bengalen (BUFF. XI. Pl. 28, 29, *Ménag. du Mus.* II. éd. 8°. p. 99—100, afbeelding van ♀) gedurende het geheele leven blijft.

Sp. *Cervus Alces* L., SCHREB. *Säugth.* Tab. 246 A, B, C, D, *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 11 bis, fig. 2, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 87, fig. 1; *eland*, de grootste soort van dit geslacht, bijkans gelijk aan het paard; de staart zeer kort, hooge pooten; platte, breede en vingerswijze ingesneden, groote hoornen. Men vindt deze soort in het noorden van beide halfronden, in Rusland, Polen, Zweden en Noorwegen, doch niet in Lapland in het hooge Noorden; (het rendier vangt aan, waar de woonplaats van den eland ophoudt). — *Cervus Tarandus* L., BUFF. *Suppl.* III. Pl. 18 bis, SCHREBER *Säugth.* Tab. 248 C. D; CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 87, fig. 2; *het rendier*; de horens, welke vele takken vormen, die aan het einde breed uitloopen, komen bij beide geslachten voor; zij zijn bij ♀ kleiner; de hoeven zijn breed en plat; de keel heeft lange, nederhangende haren. Het rendier leeft van verdord loof, en vooral van het rendierenmos (*Lichen rangi-*

(*) Van het rendier nogtans zegt LINNAEUS, *»castratus quotannis cornua deponit"* *Syst. nat.* I ed. 12. p. 93. Hetzelfde wordt ook door SUNDEVALL tegen latere tegenspraak verdedigd.

ferinus L.); het maakt den hoofdrijkdom der Laplanders uit, die door hetzelve in al hunne behoeften van voedsel, kleeding en gereedschappen voorzien; elk welgesteld gezin van Laplanders bezit voor het minst eene kudde van 300 stuks rendieren. De schedels dezer soort bieden dikwerf een aanmerkelijk verschil aan (*). Vergelijk over het rendier C. F. HOFFBERG in LINN. *Amoen. Acad.* IV. p. 144—168 en P. CAMPER, *Natuurk. Verhandelingen* Amsterdam 1782 (*Oeuvres de* P. CAMPER I. p. 291—353), SCHREBER *Säugth.* V. S. 1028—1074. — *Cervus Dama* L., BUFF. VI. Pl. 27, 28, SCHREB. *Säugth.* Tab. 249, BONAP. *Faun. Ital.* I. *Mammif.* Pl. 6, *Dama platyceros*; het mannetje met getakte, van boven handvormig platgedrukte horens; het winterkleed eenkleurig bruin, het zomerkleed ros met witte vlekken, de staart langer dan bij de meeste herten, van boven zwart, van onderen wit, in Zuidelijk Italië, Sardinië, Spanje, het noordelijk Afrika, bij Tunis enz.; thans in vele landen, vooral van het Zuidelijk Europa, verspreid. — Talrijk zijn de soorten met rolronde horens: *Cervus Elaphus* L. †, BUFF. VI. Pl. 9, 10, 12, SCHREB. *Säugth.* Tab. 247, BRANDT u. RATZEBURG *Mediz. Zool.* I, Tab. VI, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 88, fig. 2; *het hert, der Edelhirsch, le cerf commun;* in de bosschen van Europa en Azië; — *Cervus capreolus* L. †, BUFF. VI. Pl. 32, 33, SCHREB. *Säugth.* Tab. 252, CUV. l.l. fig. 1; *de ree, das Reh, le chevreuil;* — *Cerv. virginianus* GM., SCHREB. *Säugth.* Tab. 247 H, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 42, fig. 3. Op de Sunda-eilanden komt eene kleine soort, met groote rozenstokken en korte haren voor, die hoektanden in de bovenkaak heeft, welke bij het mannetje uit den mond uitsteken; er zijn geene haarbundels (*scopae*) aan de achterpooten: *Cervus Muntjac* ZIMMERM., GMEL., HORSF. *Zool. Research.* N°. VI. Dezelfde of een daarmede zeer overeenkomstige soort komt ook in Bengalen voor (*Chevreuil des Indes*, ALLAMAND, BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 26, *Cervus stylocerus* WAGN., in SCHREB. *Säugth.*) Op deze soorten berust het ondergeslacht *Cervulus* BLAINV.

Er zijn in nieuwere tertiaire en diluviale gronden ook onderscheidene hertensoorten ontdekt; onder de laatste is *Cervus giganteus* BLUMENBACH, *Megaceros hibernicus* OWEN; de hoornspitsen van dit hert staan 8 en meer voet van elkander. Zie CUV. *Rech. s. les Oss. foss.* IV. p. 70—88, OWEN *Brit. foss. Mamm.* p. 444—468. (Enkele schedels, in lateren tijd gevonden, toonen dat de hoornen bij ♀ ontbraken.)

B. *Pedes sine ungulis succenturiatis.*

(*) Vergelijk W. VROLIK, *Over eene vermoedelijk tweede soort van Rendier*, met afbeeldingen; *Nieuwe Verh. van de Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut*, II Deel.

Camelopardalis BODD., SCHREB., GMEL. (*Cervi* spec L., *Giraffa* BRISS.) Canini nulli. Cornua in utroque sexu duo frontalia, truncato-conica, brevia, cute pilosa tecta, persistentia. Collum longissimum. Pedes anteriores posticis longiores. Cauda mediocris, apice setosa.

Sp. *Camelopardalis giraffa* GMEL., *Cervus Camelopardalis* L., VOSMAER *Beschrijving van het kameelpaard* 1787 met afb., GEOFFR. SAINT-HILAIRE *et* F. CUVIER *Mammif.*, *Livr.* 61, *Ann. des Sc. nat.* Tom. XI, 1827. Pl. 22, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 45, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 89; het skelet bij PANDER u. D'ALTON l.l. Tab. I, II. De *giraffe* of het *kameelpaard* is het hoogste der zoogdieren; regtopstaande is het van den schedel tot den hoef der voorpooten van 16 tot 18 voet hoog. De kleur is licht geel, met groote, rood-bruine vlekken. De hoornen blijven langen tijd afzonderlijke *epiphyses*; eene breede zwelling op het voorste gedeelte van de voorhoofdsbeenderen, die met den leeftijd toeneemt, is ten onregte als een derde hoorn beschreven. De tong is lang en zeer bewegelijk; zij wordt door het dier gebruikt bij het afplukken van boombladeren, waarmede, en wel vooral met die der *Mimosae*, de giraffe zich voedt. Evenwel graast zij ook, zonder neder te knielen, met wijd uitgespreide voorpooten. Bij de vlugt galloppeert dit dier met stijf opligten en nedervallen der voorpooten; anders heeft het een telgang. De dragt duurt 14 en eene halve maand; het jong is reeds bij de geboorte zeer groot. Men vindt de giraffe in Nubië en Abyssinië en in Zuid-Afrika. Reeds bij de ouden was het kameelpaard bekend en men heeft het eenige malen levend naar Rome overgebragt. PLINIUS *Lib.* VIII *c.* 18.

Verg. over de ontleedkundige bijzonderheden OWEN *Notes on the Anatomy of the Nubian Giraffe, Transact. of the Zool. Soc.* II. 3. 1839, p. 217—248. Pl. 40—45; denz. *On the birth of the Giraffe at the Zool. Gardens* ibid. III. 1. 1842, p. 21—28. Pl. 1, 2; SEBASTIAN, *Aanteekeningen by het ontleden van eene Nubische Giraffe, Tijdschr. voor natuurl. Gesch. en Physiol.* XII. 1845. bl. 185—224. Pl. II; JOLY et LAVOCAT, *Recherches hist., zool., anat. et paléontologiques sur la Giraffe, Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg* III. 3 livr. (1846) p. 1—124 av. 17 Pl. De giraffe is, gelijk LINNAEUS reeds door zijne rangschikking aanduidde, het naast met de herten verwant, hoezeer in sommige opzigten tot de Antilopen naderende.

In de nabijheid van dit geslacht plaatst men gewoonlijk het fossile geslacht *Sivatherium* CAUTLEY en FALCONER, waarvan men de overblijfsels in Sevalik, een tak van het Himalaya-gebergte, ontdekt heeft.

Familia XVI. (CCCXL.) *Cavicornia.* Dentes incisivi $\frac{0}{8}$, canini nulli, molares $\frac{6-6}{6-6}$. Cornua in utroque sexu aut in solis maribus, e nucleo osseo et vagina cornea composita, persistentia. Ungulae accessoriae in plerisque

De *holhoornige herkaauwende dieren.* De horens bestaan in deze familie uit eene beenige kern (die eerst als *epiphysis* op de voorhoofdsbeenderen ontstaat en later daarmede vergroeit), en uit een' hoornachtigen koker, die dat been, de *hoornpit,* bedekt. Dat hoornachtig bekleedsel wordt door eene papillenlaag (als *matrix*) op de hoornpit (die onder deze laag door de lederhuid en het beenvlies bedekt is) en door de huid, aan den grond van den horen, voortgebragt. Hier groeijen de haren, tot horen-massa zamenvloeijende, jaarlijks met een' nieuwen kring aan. Bij verscheidene soorten van Antilopen is de beenige kern zonder inwendige holten; bij andere en bij het runder- en bokkengeslacht zijn zij inwendig hol, en hangen deze holten met de voorhoofdsboezems te zamen. De eerste hoornkoker, die harig is, schilfert in het tweede jaar af; daarop worden de horens gladder. Vergel. over deze hoornen SANDIFORT in zijne boven aangeh. Verhandeling, bl. 14—19 en vooral A. NUMAN, *Bijdrage tot de ontleedkundige en physiologische kennis der horens van het Rundvee, Nieuwe Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut.* XIII Dl. 3e Stuk. 1847.

Al de dieren dezer familie maken, als men op de tanden en de geheele bewerktuiging let, slechts een enkel groot natuurlijk geslacht uit, waarvan LINNAEUS de soorten, die hem bekend waren, onder de geslachten *Bos, Capra* en *Ovis* verdeelde. Later heeft PALLAS de Antilopen van het geslacht *Capra* afgescheiden, *Miscell. Zool.* p. 1, 2. Deze Antilopen maken thans de talrijkste afdeeling der geheele orde uit. Bij deze familie van herkaauwende dieren is eene galblaas aanwezig, die bij de herten ontbreekt.

Over de rangschikking hebben OGILBY (*Transact. of the zool. Soc.* Vol. III. Part I. 1842, p. 33—67), J. E. GRAY (*Annals and Mag. of nat. Hist.* Vol. 18. 1846, p. 227—233) en TURNER (ib., sec. ser. Vol. 8, 1851, p. 409—425) gehandeld; verg. ook SUNDEVALL t. a. p.

Dicranocerus HAMILTON SMITH, *Dicranocerus* WIEGM., *Antilocapra* ORD. Cornua maribus basi compressa, apice incurvo, ramo accessorio porrecto, subulato supra basin; feminis tubercula, cornuum loco. Sinus lachrymales nulli. Ungulae accessoriae nullae. Cauda brevis.

Sp. *Dicranocerus furcifer*, *Antilocapra americana* ORD, *Cervus hamatus* BLAINV., HAMILTON SMITH *Transact. of the Linn. Soc.* XIII, 1822, p. 28, Tab. II, RICHARDSON *Faun. boreali Amer.* I, p. 261—268; van de grootte van een geit, grijsgeel van kleur; het haar is droog en stijf als van een hert, waarmede dit dier ook door den staart en zelfs in de hoornen oppervlakkig eenige overeenkomst aanbiedt; het leeft in groote vlakte van Noord-Amerika tot den 53° N. B.

Antilope PALL. (pro parte). Cornua in utroque sexu aut in solis maribus, diversimode flexa, basi annulata aut plicata, versus apicem teretia, glabra. Nucleus osseus interdum solidus. Sinus lachrymales in multis. Ungulae succenturiatae in plerisque. Oculi ad marginem superiorem frontis, a narium aperturis remoti, capite antrorsum protracto. Auriculae nuchae approximatae, plerumque longae.

De soorten van Antilopen zijn bijzonder talrijk in Afrika. Verg. over dit geslacht PALLAS *Spic. Zool.* I, p. 1—16, et Fasc. XII, LICHTENSTEIN *Ueber die Antilopen des nördlichen Africa, besonders in Beziehung auf die Kenntniss welche die Alten davon gehabt haben. Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin a.d. Jahre* 1824. Berlin 1826. S. 194—240 met afb.; LAURILLARD, *Dictionn. univ. d'Hist. nat.* I, (1841) p. 612—626, J. E. GRAY *Synopsis of the species of Antelopes, Annals of nat. Hist., Sec. Ser.* Vol. 8. 1851. p. 129—146, 211—228.

Men heeft verschillende pogingen in het werk gesteld om dit talrijk geslacht in onderscheidene afdeelingen te splitsen of zelfs in verschillende geslachten te ontbinden. Het laatste zou verkieslijker zijn, maar komt mij, na eene vergelijkende beschouwing der soorten, onuitvoerlijk voor, daar bij groot verschil in *habitus*, zich echter gestadig tusschenvormen opdoen, en de kenmerken daarenboven van zeer ondergeschikt belang zijn (*). Vele soorten vertoonen uiterlijke

(*) Vooral geldt dit van het al of niet aanwezig zijn van hoornen bij de wijfjes; een kenmerk, dat geene waarde schijnt te hebben, en, zelfs wanneer het die had, niet wel bij de rangschikking aangewend kan worden.

gelijkvormigheid met de herten, andere met de bokken, enkele met de runderen, sommigen zelfs met de ezels. — Steeds liggen de oogen veel hooger en meer achterwaarts bij de Antilopen dan bij de herten, en de grondvlakte der hoornen staat meest naar voren, bijkans boven den oogkasrand. De neusbeenderen zijn bij de meeste soorten zeer verlengd.

† *Labro sulcato, piloso.*

Bubalus veterum, *Acronotus* HAM. SMITH. Caput angustum, protractum. Cornua basi fere contigua, mox divergentia, dein convergentia, apice subulato postrorsum inflexa, utrique sexui communia. Aures acuminatae, longae. Dorsum convexum, humeris altis. Cauda mediocris, setosa. (Sinus lachrymales exigui. Mammae duae.)

Antilope Bubalis PALL. (pro parte), CUV., *A. mauritania* OGILBY, BUFF. *Suppl.* VI, p. 14, *Menag. du Mus.* Livr. 5 (ed. 8°. I, p. 346—355); van de grootte van een ezel, eenkleurig paarsachtig ros; van het Noorden van Afrika; aan de ouden bekend. (PLINIUS VIII c 15 enz.) — *Antilope Caama* CUV., BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 15, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 92, fig. 1 (figura mediocris; corpus justo longius), SMITH *Illustr. of the Zool. of S. Afr.*, *Mamm.* Pl. 30; zeer gelijk aan de vorige, maar kastanjebruin met zwart voorhoofd en zwarten staart; het *hartebeest* der Kaapkolonisten; — *Antilope lunata* HAM. SMITH, SMITH *Illustr.* Pl. 31; — *Antilope pygargus* PALL., HOUTTUYN *Nat. Hist.* I. 3, Pl. 24, fig. 2, SCHREB. *Säught.* Tab. 273; deze drie soorten zijn van Zuid-Afrika.

Gazella HAM. SMITH. Caput antice angu tius, vix protractum. Cornua lyrata, basi approximata, annulata, utrique sexui tantum non semper communia. Aures acuminatae, longae. Dorsum aequale. Cauda brevis aut mediocris. Sinus lachrymales distincti. Mammae duae.

Sp. *Antilope euchore* FORST., BUFF. *Suppl.* VI, Pl. 21, VOSMAER *Beschrijving van eene nieuwe soort van hartebok*, Amsterd. 1784; *de pronkbok* der kolonisten aan de kaap de Goede Hoop; — *Antilope dorcas* PALL., *Capra Dorcas* L., BUFF. XII. Pl. 23; de *gazel*; leeft in groote troepen bijeen in Noord-Afrika en is het hoofdvoedsel, waarop de leeuw in die streken jagt maakt; — *Antilope Dama* LICHTENST., l.l. Tab. 3, 4; roomkleurig wit, hals en voorste gedeelte van den rug ros; een witte vlek op de keel. Deze soort leeft in Nubië en Kordefan; zeer gelijk daaraan is de *Ant. Dama* van PALL., BUFF. XII. Pl. 32, van Senegal, waarvan de *Ant. Mhorr*

BENNETT *Transact. of the Zool. Soc.* I, p. 1—8. Pl. I, van Marocco naauwelijks verschilt.

(Adde subgenus *Lepticeros* WAGN., cornibus subrectis, longis.)

Antilope HAM. SMITH. Cornua annulata, annulis exsertis, apice glabra, spirali flexuosa, basi approximata in solis maribus. (Subgenus vix a praecedenti distinctum; formae aberrantes.)

Sp. *Antilope cervicapra* PALL., *Capra cervicapra* L., PALL., *Spic. Zool.* I, Tab. I, BUFF, *Suppl.* VI. Pl. 18, 19, BENNETT *Gardens and Menag. of the zool. Soc.* I, p. 117; *l'Antilope*; het mannetje heeft sierlijke, tweemaal gebogen en met de punten wijd uiteenstaande hoornen; deze soort wordt in Voor-Indië, tot den Indus gevonden; — *Antilope melampus* LICHTENST., SCHREB. *Säught.* Tab. 274; eene schoone soort van Zuid-Afrika van eene rosachtige kleur, welke zich door het gemis van nevenhoeven onderscheidt.

Annot. Formae aberrantes auriculis parvis. Cauda brevi aut brevissima.

Sp. *Antilope gutturosa* PALL., *Spic. Zool.* XII, Tab. 2. Habitat. in Caucaso.

Subgenus *Pantholops* HODGS. Sp. *Antilope Hodgsonii* ABEL, e montibus Thibetanis, vellere lanato, pedibus gracilibus; sinus lachrymales nulli. Cornua longissima, apice acuto, glabro. Cauda brevissima.

Subgenus *Colus* WAGN. Sp. *Antilope Saiga* PALL., *Capra tatarica* L., PALL. *Spic. Zool.* XII, Tab. 1; capite deformi, naso tumido, convexo, maximo. Degit in Siberia et vel in Russia, usque ad Poloniam.

Tragelaphus BLAINV., WAGN. Cornua contorta, carinata, postrorsum directa in solis maribus. Sinus lachrymales nulli. Aures acuminatae, longae. Ungulae succenturiatae parvae. Cauda mediocris. Mammae quatuor.

Sp. *Antilope strepsiceros* PALL., BUFF. *Suppl.* VI, Tab. 13, VOSMAER *Beschr. van de Condou*, Amst. 1783, SMITH *Illustr. of the Zool. of S. Afr., Mamm.* Pl. 42, 43; — *Antilope scripta* PALL., BUFF. XII. Pl. 40, *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 11, fig. 1; kust van Guinee, Senégal; — *Antilope sylvatica* SPARM., BUFF. *Suppl.* VI, Pl. 25; boschbok der kolonisten, aan de kaap de Goede Hoop enz.

Cervicapra BLAINV., SUNDEV. *Redunca* HAM. SMITH. Cornua solis in maribus annulata, erecta, versus apicem antrorsum recurva, teretia. Mammae quatuor.

a) *Sinibus lachrymalibus nullis.*

Sp. *Antilope redunca* PALL., BUFF. XII. Pl. 46, Senegal; — *Antilope ellipsiprymnos*, *Kobus ellipsiprymnus* SMITH *Illustr.*, *Mamm.* Pl. 28, 29, de *waterbok*; eene schoone soort van Zuid-Afrika enz.

b) *Sinibus lachrymalibus arcuatis, transversis.*

Calotragus SUNDEV., TEMM. (Cornua subulata, vix procurva, brevia. Cauda brevissima).

Sp. *Antilope tragulus* FORST.; — *Antilope scoparia* etc.

Ann. Hic quoque ponenda videtur species Bengalensis, cujus mas cornibus quatuor praeditus est, anticis brevissimis, conicis, posticis longioribus, subulatis, erectis. *Antilope quadricornis* BLAINV., *Antilope Chikarra* HARDWICKE *Linn. Trans.* XIV. Pl. 15, R. HILL, ib. XV, p. 501—505, Pl. 19 (20); GEOFFR. ST. HIL. et F. CUV. *Mammif.* Livr. 44.

Sylvicapra OGILBY, SUNDEV. Cornua subulata, conica, brevia, reclinata, basi distantia, vel in utroque sexu, vel in solis maribus. Cauda brevissima. Mammae quatuor.

a) Vertice longis pilis instructo. Stria obliqua aut fovea rotunda, sinus lachrymalis loco, ante oculos.

Cephalolophus WAGN., *Cephalophus* HAM. SMITH, *Sylvicapra* SUNDEV.

Sp. *Antilope mergens* BLAINV.,— *Antilope natalensis* HAM. SMITH;— *Antilope Maxwelli* HAM. SMITH etc. — (De synonymia *Ant. Grimmiae* PALL., cf. TEMMINCK *Esquisses zool. sur la côte de Guiné* p. 224 et sqq.)

Antilope Hemprichiana EHRENB., *Antilope saltiana* CRETSCHMAR, SCHREB. *Säught.* Tab. 260 C. (Subgenus *Neotragus* HAM. SM., WAGN.); Abyssinia

b) Vertice absque pilis longioribus. Sinus lachrymales et ungulae spuriae nulla. (*Nanotragus* SUNDEV., *Neotragi* sp. HAM. SM., WAGN.)

Sp. *Antilope spinigera* TEMM.; van de kust van Guinea; het jonge dier is onder den naam van *Moschus pygmaeus* door LINNAEUS beschreven, gelijk TEMMINCK heeft aangetoond; zie hiervan eene afb. bij GUÉRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 42, fig. 1; verg. SUNDEVALL *Ofvers. af Kongel. Akad. Forh.* 1846, p. 83—87.

Hippotragus SUNDEV., *Aegocerus* HAM. SM. Cornua annulata, magna, supra oculos inserta, recurva. Sinus lachrymales nulli. (Species magnae, collo jubato. Cauda mediocris, setosa; nasus subconcavus.) Feminis cornua minora. (interdum nulla?)

Sp. *Antilope leucophaea* PALL., BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 20, SCHREB. *Säught.* Tab. 278; de *blaauwe bok* van KOLBE; eene zeer zeldzame,

in sommige streken uitgestorvene soort van Zuid-Afrika; het voorwerp, door ALLAMAND in de Holl. uitgave van BUFFON afgebeeld en overgenomen in de Fransche t. a. p., is thans uit de verzameling der Haarl. Maatschappij van Wetenschappen in het Museum te Leiden overgegaan; — *Antilope equina* GEOFFR., SMITH *Illustr., Mamm.* Pl. 27; — *Antilope Harrisii, Aigocerus niger* HARRIS *Trans. of the Zool. Soc.* II. 3; 1839. Pl. 39, p. 213—215. Soorten van Zuid-Afrika ten noorden van de kaapkolonie.

†† *Labro amplo, lato, non sulcato.* (Mammae in omnibus quatuor.)

Hippelaphus (ex ARISTOT.), *Portax* HAM. SMITH. **Cornua brevia, redunca. Sinus lachrymales. Collum breve. Cauda longa, floccosa. Dorsum breve, declive, humeris altioribus.**

Sp. *Antilope picta* (et *Tragocamelus*) PALL., HUNTER *Philos. Trans. for the year* 1771, Pl. 5 (*Naturforscher* VII. p. 236 sq., Tab. 5 ex HUNT.), BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 10, 11, BENNETT *Gardens and Menag. of the zool. Soc.* I. p. 125; *Nylghau*; eene, vooral onder aan den buik, donker gekleurde soort van het vaste land van Indië, met een bundel lange, zwarte haren onder den hals. (SUNDEVALL teekent op, dat ook het wijfje gehoornd is, misschien alleen als uitzondering of bij hoogen ouderdom.)

Oreas DESM., (*Damalis* HAM. SM., SUNDEV., *Boselaphus* HAM. SM.) **Cornua reclinata in utroque sexu, marium carina spirali notata. Sinus lacrymales nulli. Cauda mediocris, apice floccosa.**

Sp. *Antilope oreas* PALL., VOSMAER *Beschrijving van het Afrikaansche dier, bekend onder de benaming van Eland.* Amsterd. 1783; BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 12, SMITH *Illustr., Mamm.* Pl. 40, 41. Deze grootste soort van Antilope (zij bereikt eene lengte van 9 en eene hoogte van 5 voet) leeft in troepen van 10 of meer dieren bijeen op de bergachtige noorder-grenzen der Kaapkolonie. Het mannelijke dier heeft een laag neêrhangenden kossem; de kleur is geelachtig grijs.

Oryx BLAINV., HAM. SM. **Cornua in utroque sexu longissima, reclinata, versum apicem glabra, acuminata. Sinus lachrymales nulli. Cauda mediocris aut longa, apice setosa.** (Pedes validi; truncus elongatus; habitus Asini).

Sp. *Antilope addax* LICHTENST. l.l. Tab. 2, RÜPPELL, *Atl. zu der Reise im nördl. Afr., Zool.* Tab. 7; melkwit, kop en bovenste gedeelte van den hals rosachtig grijs; een bundel donkerbruine haren op het voorhoofd; de hoornen driemalen golfvormig gebogen met talrijke ringen; — *Antilope leucoryx* PALL., (et *Antil. gazella* PALL.) LICHTENST. l.l. Tab. I, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 44,

fig. 3; wit met rosachtigen hals; de hoornen, die zacht gekromd zijn, loopen zeer puntig uit en reiken soms tot achter op het kruis van het dier. De witte staart heeft aan het eind zwarte, lange haren. *Antilope oryx* PALL. (*Capra Gazella* L., excl. partim synon.) BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 17, recus. SCHREB. *Säugth.* Tab. 257; deze soort, van Zuid-Afrika, heeft zeer lange, *regte*, aan het eind puntige hoornen, die men met den langen slagtand van den narwhal zou kunnen vergelijken; de kleur is licht grijs met bruine pooten; de knie der voorpooten is wit; de lange zwarte haren van den staart hangen bijkans tot de hoeven neder.

Catoblepas GRAY, HAM. SM., *Boselaphus* BLAINV. Cornua in in utroque sexu, basi lata, initio divergentia et paululum descendentia, dein recurva, adscendentia. Rostrum latum, inter nares nudum. Cauda longa, setosa. Cervix jubata.

Sp. *Antilope Gnu* ZIMMERM., BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 8, 9, VOSMAER *Beschr. van den boschbuffel*, Amsterd. 1784; *het wilde beest* der kaapkolonisten; — *Antilope taurina*, *Catoblepas taurina* et *Gorgon* HAM. SM., SMITH *Illustr.* l.l. Pl. 38, CUV. *R. an.*, *éd. ill.*, *Mamm.* Pl. 92, fig. 2; het *blaauwe wilde beest*. Beide zeer merkwaardige dieren van Zuid-Afrika, die in sommige deelen van het ligchaam de gedaante van een paard, in andere die der gewone hertebokken vertoonen, met den kop en de hoornen van een buffel vereenigd. Zij leven in de grasrijke, hooge bergvlakten ten noorden der kaapkolonie en ondernemen jaarlijks een togt naar het zuiden, waarbij echter de laatstgenoemde soort niet verder trekt dan de Oranjerivier, terwijl de *Gnou* tot in het gebied der volkplanting doordringt.

Rupicapra BLAINV., *Capella* KEYSERL. et BLAS. Cornua in utroque sexu ad mediam frontem approximata, teretia, parva, erecta, apice retrorsum uncinata. Sinus lachrymales nulli. Foramina duo glandulosa pone cornua. Ungulae spuriae. Mammae quatuor.

Sp. *Rupicapra cemas* nob., *Capra Rupicapra* L., *Antilope rupicapra* PALL., BUFF. XII. Pl. 16, SCHREB. *Säught.* Tab. 279; *de gems, klipgeit*; van de grootte van een bok, leeft op de Alpen van Zwitserland en Tirol. Eene locale (kleinere) varieteit of, volgens sommigen, eene verschillende soort (*Antilope pyrenaica*) leeft op de Pyreneeën.

Oreotragus SUNDEV. Cornua in solis maribus, brevia, subulata, acuta, erecta, basi distantia. Caput parvum. Sinus

lachrymales parvi. Ungulae altae, compressae; ungulae spuriae subrotundae, approximatae. Cauda brevissima.

Sp. *Oreotragus saltator, Antilope saltatrix* BODD., *Antilope oreotragus* FORST., GM., BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 22, SCHREB. *Säugth.* Tab. 259; *de klipspringer* der Kaapsche kolonisten; op de bergen van Zuid-Afrika; in Abyssinië vindt men eene kleinere, meer lichtkleurige varieteit.

Hemitragus nob., *Nemorhedus* HAM. SM. Cornua in utroque sexu, basi annulata, versus apicem glabra, postrorsum directa. Sinus lachrymales parvi aut nulli. Magna regio nuda atra, a septo narium producta (*Rhinarium*). Cauda brevis. Mammae quatuor (Habitus hircinus).

Sp. *Hemitragus sumatrensis, Antilope sumatrensis* SHAW, F. CUV. *Mammif.* Pl. 27, *Antilope goral* HARDW., Nepaul enz.)

Ann. *Hemitragus* HODGS. hic inseratur, vix satis distinctum genus. Nares distantes. Cornua approximata, deflexa, subincurva, basi crassa, undulato-annulosa, apice glabra. — Sp. *Hemitragus jharal, Capra jharal* HODGSON *Asiat. Researches* XVIII. 2. p. 129 (e citatione WAGNERI) SCHREB. *Säugth.* Tab. 281 D.; — *Hemitragus hylocrius, Kemas hylocrius* OGILBY *Proceed. Zool. Soc.* 1837. p. 81.

Capra L. (pro parte). Cornua in utroque sexu, intus plana, incurva, annulata, saepe nodosa. Sinus lachrymales nulli. Ungulae compressae; ungulae spuriae parvae, rotundatae. Cauda brevissima. Mammae duae. Gula barbata plerumque in utroque sexu, interdum in solis maribus. (Regio inter oculos et nares plana aut concava.)

Sp. *Capra Ibex* L., BUFF. XII. Tab. 13 (Tab. 14 *Cornua*), SCHREB. *Säught.* Tab. 281 C.; *de steenbok*, met groote, sterk knobbelige hoornen, de kleur grijsachtig ros, geen baard, maar slechts eenigzins langere haren onder de kin; op de Zwitsersche Alpen; — *Capra siberica* EHRENB., *Algocerös ibex* PALL., *Spic. Zool.* XI. Tab. 3, — *Capra beden* FORSK., *Capra sinaitica* EHRENB., *Symb. physica* Tab. 18, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 93, fig. 1, SCHREB. 281 CC enz. Opper-Egypte enz.

De bokken leven bij troepen op het gebergte. Hunne zintuigen zijn zeer scherp. De tamme bok, *Capra Hircus* L., heeft een scherpen rand aan de binnenzijde der hoornen, die onregelmatig uitgesneden en somtijds vrij breed is. Van deze soort zijn vele verscheidenheden. Hiermede komt overeen *Capra Aegagrus* GMEL., de *Paseng*

van het Kaukasische gebergte en Perzië, *Ménag. du Mus.* II, p. 177—193, GUÉRIN *Iconogr., Mammif.* Pl. 44 *bis*, fig. 2, *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 13 (PALL. *Spic. Zool.* XI, p. 43—46, Tab. 5, fig. 2, 3, *cornua.*)

Tot het geslacht *Capra* en niet tot de *Antilopen* geloof ik (in navolging van SUNDEVALL) te moeten brengen *Capra montana* HARLAN, *Antilope lanigera* HAM. SMITH, *Linn. Trans.* XIII. 1, p. 38—40, Tab. IV, *Capra americana* RICHARDSON *Faun. bor. Am.* I, Tab. 22, SCHREB. *Säught.* Tab. 287 D. Deze soort heeft kleine, naar achteren gekeerde en weinig gebogene horens en een witte vacht. Zij vormt het geslacht *Haplocerus* van HAM. SMITH.

Ovis L. Cornua in utroque sexu aut in solis maribus, undato striata, basi transversa, retrorsum versa, apice denuo plerumque antrorsum inflexa. Ungulae compressae. Mammae duae. Mentum imberbe. Regio inter oculos et nares convexa.

a) *Sinibus lachrymalibus nullis.*

Sp. *Ovis tragelaphus* CUV., SCHREB. *Säugth.* Tab. 288 B.; ros, de hoornen aan den grond dik, naar buiten gebogen met de punten eenigzins naar beneden gekromd; lange haren aan den hals en aan de voorpooten, in Noord-Afrika.

b) *Sinibus lachrymalibus distinctis.*

Sp. *Ovis Aries* L., SCHREB. *Säught.* Tab. 289—294 C; het *schaap*, met gewoonlijk langeren staart dan bij eene der wilde soorten. Dit dier is een der nuttigste onder diegenen, welke de mensch aan zich onderworpen heeft (*). Daar het oorspronkelijk op bergen te huis behoort, is het gezonder in hooge en drooge streken. Het is aan vele ziekten onderhevig, waaronder wij het zoogenoemde *rotkreupel* moeten vermelden, onder welke benaming men echter zeer verschillende ongemakken verward heeft. Veeltijds namelijk, ontstaat de ongesteldheid der pooten (†), die wij bedoelen, uit verstopping en zwelling eener smeerbeurs, welke gevormd wordt door eene binnenwaartsche verlenging der huid, en wier opening aan de voorzijde tusschen en even boven de hoeven der voor- en achterpooten ligt. Deze huidzak, welke ook bij eenige andere herkaauwende dieren alleen aan de achterpooten voorkomt, wordt door eene laag van kliertjes omgeven, die eene vetachtige stof afscheiden. Zie A. BONN, *Verhandel. der Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl.*

(*) Hoezeer »*Pecus*" bij de ouden allerlei vee kan beteekenen, duidt echter dit woord op zich zelf en zonder bijvoegelijken naam bij voorkeur het schaap aan. Zie PLINIUS Lib. VIII. Cap. 47.

(†) »*Turpis podagra*" VIRGIL. *Georg.* III. 299.

Instituut, Amsterdam 1820, V, bl. 125—155, F. KLEIN *Diss. inaug. de sinu cutaneo ungularum Ovis et Capreae*, cum tab. Berolini 1830. 8°.; E. ROUSSEAU, GUÉR. *Revue et Magasin de Zoologie* 1852, p. 510—516, Pl. 21.

De schapen beginnen hunne tanden te verwisselen op het eerste jaar; als zij drie jaren oud zijn, hebben zij al hunne blijvende tanden, uitgezonderd de twee buitenste snijtanden, die in het vierde en vijfde verschijnen. De ram is op den ouderdom van 18 maanden in staat voort te telen; het ooi kan reeds koppelen, als het een jaar oud is; het draagt ruim 5 maanden en werpt een of twee lammeren. De rammen zijn meestal gehoornd; soms heeft het ooi mede hoornen, die echter kleiner en minder gedraaid zijn. Er zijn vele verscheidenheden van het schaap, waaronder het merinos-schaap (*varietas hispanica*) om de fijne wol, het *Astrakansche* om de gekroesde vacht der lammeren, en het *IJslandsche* om zijne vier of zes hoornen (*varietas polycerata*) vermelding verdienen. Bij sommigen is de staart bijzonder breed en vet; anderen onderscheiden zich door groote vetklompen op het kruis (*var. steatopyga* PALL.).

Bij de wilde soorten is de staart zeer kort. Hiertoe behoort *Ovis Ammon* (L., pro parte) CUV., *Ovis arguli* PALL. *Spic. Zool.* XI, Tab. I; het Argali schaap. Van deze soort hebben beide seksen hoornen, die bij ♀ kleiner zijn en aan den grond in de lengte op den schedel staan (niet met de breedere grondvlakte of dwars, zoo als anders bij de schapen), bij ♂ bijzonder dik en groot zijn. Dat van deze soort ons schaap zou afstammen is min waarschijnlijk; vergelijk TILESIUS, welke deze afstamming verdedigt, en BOJANUS, die tegen dezelve uit verschil in den schedel bedenkingen inbrengt, in *Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* XII, 1. p. 279, p. 291—300. Andere schrijvers meenen, zonder genoegzame gronden, dat *Ovis musimon* PALL. (BUFF. XI, Pl. 29. SCHREB. *Säugth.* Tab. 288 A, BRANDT u. RATZEB. *Mediz. Zool.* I. Tab. IX, fig. 1, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 93, fig. 2), eene soort van Sardinië en Korsika, die ook op Cyprus en in Perzië voorkomt en welke veel kleiner is, als het oorspronkelijk wilde schaap moet worden beschouwd.

Anoa HAM. SMITH., WAGN. Cornua basi remota, crassa, superne plana, transverse striata, apice subulata, glabra, postrorsum directa, parum adscendentia. Rhinarium in marginem usque labri continuatum. Auriculae breves (tertiam capitis longitudinem vix aequantes). Sinus lachrymales nulli. Cauda mediocris, setosa. Collum breve. Pedes humiles. Mammae quatuor.

Sp. *Anoa depressicornis*, *Antilope depressicornis* HAM. SM.,

QUOY et GAIMARD, *Ann. des Sc. nat.* XVII. Pl. 20, p. 423—426; Celebes; een tusschenvorm, tusschen de antilopen en runderen; bruin of zwartachtig; de dijen aan de binnenzijde en de voorpooten van onderen witachtig.

Bos L. Cornua aut tota aut versus apicem teretia, extrorsum versa, apice incurva, adscendentia, nucleo osseo cavernoso. Sinus lachrymales nulli. Rhinarium tantum non semper infra nares magnum, latum. Cauda mediocris, apice floccosa aut undique jubata. Mammae quatuor.

Het geslacht der *ossen* heeft eene zeer uitgestrekte geographische verbreiding, even als de familie der grasplanten, waarvan hetzelve zich voedt; in Zuid-Amerika echter worden geene oorspronkelijk wilde soorten aangetroffen.

Sp. *Bos Taurus* L., BUFF. IV, Pl. 14, SCHREB. *Säugth.* Tab. 297; het gewone rundvee wordt onder dezen naam begrepen. Het voorhoofd is plat en de hoornen staan op den rand, die dit platte voorhoofd van het, naar beneden afdalend gedeelte des schedels afscheidt. Runderen kunnen 20 of 25 jaar oud worden, maar bereiken dien leeftijd zelden, daar zij meestal vroeger geslagt worden. De koe draagt omstreeks 280 dagen. Het kalf wordt met 4 snijtanden en met drie kiezen in elke kaak aan weêrszijden geboren; na het eerste jaar begint de tandwisseling en na het derde zijn alle melktanden door blijvende vervangen.

Elk kent de veelvuldige nuttigheid van dit dier, waarvan de teelt een der hoofdbronnen uitmaakt van onzen nationalen rijkdom. Vergelijk over het rund WAGNER in SCHREBER'S *Säugth.* V, S. 1566—1680, H. W. VON PABST, *Anleitung zur Rindviehzucht. Mit 24 Bildern in lithogr. Farbendruck.* Stuttgart und Tubingen. 1851. 8°. en (bepaaldelijk voor onze veeteelt) J. LE FRANCQ VAN BERKHEY, *Natuurlijke Historie van het rundvee in Holland*, met platen. Leiden 1805—1811, 8°. VI Deelen.

Er zijn minder verscheidenheden bij de runderen, dan bij de schapen. Tot die verscheidenheden behoort *Bos indicus* L., de *zebu*, welke zich door eenen bult op den rug onderscheidt, welke even als die der kameelen uit vet bestaat; somtijds is dit ras zonder hoornen (zie *Ménag. du Mus.* I, p. 235—255, II, p. 218—223, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 94. fig. 1, V. PABST Pl. 2, S. 21). Men vindt deze verscheidenheid in Arabië, Perzië, het vaste land van Indië en eenige gewesten van Afrika. Het rundvee onzer Oost-Indische kolonisten bestaat grootendeels uit dit ras, deels uit bastaarden daarvan met den Sondaschen stier, *Bos sondaicus* S. MÜLLER, *Verh. over*

de nat. Geschiedenis der Nederl. Overzeesche Bezittingen, Mamm. Pl. 35—39; — bij de Javanen *Bantang*. — Op het vaste land van Indië (en, althans eertijds, ook op Ceylon) leeft eene daarvan verschillende soort, *Bos frontalis* LAMBERT, *Bos gaveus*, *Bos gaurus* SMITH.

Tot dezelfde afdeeling van dit geslacht behoort ook eene, in diluviale gronden voorkomende soort, waarvan, volgens de meening van CUVIER, ons rund zou afstammen. Zie *Ann. du Mus.* XII, p. 333 *et suiv.* Dit is echter niet ontwijfelbaar zeker; maar dat die overblijfsels tot eene soort (*Bos primigenius* BOJAN.) behooren, die ook nog gelijktijdig met den mensch leefde, is door NILSON aangetoond, en er is alle waarschijnlijkheid, dat deze van den *Bos urus*, die vroeger in de bosschen van Duitschland verspreid was en waarvan CAESAR gewaagt, niet verschilt.

Bij de Bisons zijn de hoornen vóór de scherpe lijn, die het voorhoofd van het nederdalende gedeelte des schedels afscheidt, ingeplant; het voorhoofd is bol en breed, en zijn 14 paar ribben, terwijl *Bos taurus* er slechts 13 heeft. — *Bos bison* L., NILSON, *Bos urus* BOJAN. Vergelijk BOJANUS, *De uro nostrate ejusque sceleto commentatio* 1825, in *Nov. Act. Acad. Caes. Leop. Carol.* XIII. 2, p. 414—478, Tab. 20, EICHWALD, *Naturhistorische Skitze von Lithauen, Volhynien und Podolien*, Wilna 1830. 4°. p. 241—253, (met afbeelding tegenover den titel). Dit dier, vroeger in Duitschland, ja zelfs in het zuiden van Zweden verspreid, leeft thans in Europa alleen in het moerassig bosch Bialowesha in Lithauen, en verder in den Kaukasus. (EICHWALD, *Fauna Caspio-Caucasia* 1841, p. 40, 41). Dat *Bos americanus* GMEL., (CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 94, fig. 2) daarvan slechts weinig verschilt, is algemeen erkend, en of er tot het aannemen van een soortelijk onderscheid grond is, wordt door sommigen betwijfeld; G. JÄGER *Würtemb. naturwissenschaftliche Jahreshefte* III. 1347. p. 176. X. 1854, p. 204—209.

Bos bubalis L., BUFF. XI. Pl. 25, SCHREB. *Säught.* Tab. 300 A, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 45, fig. 3, BRANDT u. RATZEB. *Mediz. Zool.* I, Tab. X, *de buffel;* de hoornen naar buiten gerigt en met eene overlangsche, uitspringende lijn. Deze soort is uit Indië oorspronkelijk en sedert de zevende eeuw in Italië overgebragt. De buffel is vooral tot trekken geschikt; zijn huid wordt hoog geschat, doch zijn vleesch staat ver bij dat van het rund achter. In Indië leeft eene verscheidenheid van deze soort met zeer groote hoornen, bekend onder den naam van *Bos arni*; zie den kop afgebeeld bij BLUMENBACH *Abbildungen naturhist. Gegenst.* N°. 63. Op Java en andere Sunda-eilanden komt de buffel niet wild (maar wel verwilderd) voor, en werd daar misschien gelijktijdig met de rijstkultuur ingevoerd.

Het is de *Karbau* der Maleijers; zie S. MÜLLER *Verhandel.* enz., t. a. p. Pl. 40.

Bos caffer, SPARRM., GM., SCHREB. *Säugth.* Tab. 301; de hoornen staan bij den grond digt bijeen, zijn zeer breed, ruw en golfvormig geringd; de naar boven en binnen gekromde punt is glad; deze soort leeft ten oosten van de Kaapkolonie en in Mozambique.

Bos grunniens L., *Bos poëphagus* PALL., de *Yack*, eene soort van Thibet, die in wilden en tammen toestand voorkomt, met lang haar en een langharigen paardenstaart.

Van alle soorten wijkt het meeste van onze runderen af eene soort van de noordelijkste streken van Noord-Amerika, *Bos moschatus* ZIMMERM., GMEL., SCHREB. *Säugth.* Tab. 302 A, (naar PENNANT *Arctic Zool.*), 302 B; vergelijk HERMANN *zur Geschichte des Bisamochses*, *Naturforscher* XIX. 1783, S. 91, Tab. V. Deze heeft een behaarden snoet (geen *rhinarium*) en een, onder de lange haren verborgen, korten staart; de hoornen raken aan den grond elkander aan, en gaan vervolgens naar buiten en naar beneden, en met de punt weder naar boven, omtrent als bij den *gnou*. Deze soort vormt het geslacht *Ovibos* BLAINVILLE, DESMAR., en maakt den overgang tot het geslacht *Ovis*.

ORDO VII. *Edentata.* (*Bruta* L., excl. generibus *Elephas* et *Trichechus*.)

Dentes in anteriori utriusque maxillae parte nulli, interdum utraque maxilla prorsus edentula. Digiti unguibus magnis, incurvis, saepe compressis.

De *tandelooze* zoogdieren hebben somtijds in het geheel geene tanden, gelijk de benaming aanduidt, maar somtijds daarentegen talrijke tanden, hetgeen in tegenspraak met dezen naam is; voor in den mond ontbreken de tanden echter altijd. Slechts *Dasypus sexcinctus* L., (en *Das. villosus*) heeft in de bovenkaak, achter in de tusschenkaaksbeenderen aan weêrszijde een tand, dien men dus snijtand zou kunnen noemen, tegen welke twee boventanden er vier in de onderkaak overslaan (*). De overige hebben geen snijtanden en ook geene ware hoektanden. Al de tanden zijn eenvoudig, zonder wortels, met eene onverdeelde, holle basis; zij houden dus ook niet op te groeijen,

(*) Zie F. CUVIER, *Des dents des Mammif.*, p. 195, 196, Pl. 96.

naarmate ze van boven afslijten; zij bestaan uit tandbeen (*dentine*) en cement, zonder verglaassel.

Al de soorten van tandelooze zoogdieren bewonen de warmste gewesten van onzen aardbol; in Europa wordt geen enkel dier gevonden, hetwelk tot deze orde behoort.

Vergelijk W. VON RAPP, *Anatomische Untersuchungen über die Edentaten.* (*Mit Steindrucktafeln.* Tübingen 1843. 4°.; 2[te] *vermehrte Auflage* 1852.)

Familia XVII. (CCCXL.) *Effodientia* ILLIG. Caput productum in rostrum elongatum, augustatum. Pedes breves, posteriores longiores. Ungues incurvi, fossorii. Dentes aut nulli aut omnes forma similes.

De *gravende* tandelooze zoogdieren onderscheiden zich door eenen spitsen en langwerpigen kop. Zij leven van insekten, sommige uitsluitend, terwijl andere daarbij nog ander voedsel voegen en zich vooral met krengen voeden, bijv. *Dasypus duodecimcinctus* en *Das. septemcinctus.* Sommigen klimmen op boomen (*Myrmecophaga didactyla* en *Myrmec. tetradactyla* of *tamandua*), welke daarbij door eenen grijpstaart geholpen worden. Ook *Manis javanica* beklimt boomen en verbergt zich in derzelver holen. De meesten echter leven op den grond of enkelen onder den grond in uitgegravene holen.

Manis L. Dentes nulli. Auriculae parvae, plerumque indistinctae aut vix ullae. Lingua teres, exsertilis. Corpus et cauda squamis corneis, imbricatis tecta. Cauda longa.

De *schubdieren* leven in de warmste gewesten van Azië en Afrika. Hun skelet onderscheidt zich door het ontbreken van sleutelbeenderen. Zij kunnen het lijf bij dreigend gevaar zamenrollen, en zijn dan door de schubben, even als de egel door zijne pennen, tegen gevaar beveiligd. Vergelijk over de soorten van dit geslacht SUNDEVALL, *Ofversigt af Slägtet Manis, Stockh. Vetensk. Akad. Handl.* 1842, p. 245—282 en FOCILLON *Du genre Pangolin*, GUÉRIN, *Revue et Magas. de Zool.* 1850, p. 465—474, p. 513—534, Pl. 10, 11.

Sp. *Manis longicaudata* SHAW, *Manis tetradactyla* L., *Manis macroura* ERXL., BUFF. X. Pl. 35 (SCHREB. *Säugth.* Tab. 70), GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 35, fig. 4, van de kust van Guinea; de staart

is bijkans tweemaal langer dan de kop en de romp; de schubben zijn groot, zwart met gelen rand, en staan op den romp in elf rijen. — Eene andere soort van de kust van Guinea heeft 19 of 21 rijen schubben op den romp; deze zijn klein, geelgrijs, van achteren driepuntig; *Manis tricuspis* RAFINESQUE. *Manis multiscutata* GRAY.

Bij andere soorten heeft de staart nagenoeg de lengte van den romp met den kop of is iets korter. Hiertoe behoort de, in het vaste land van Indië en op Ceylon levende *Manis laticauda* ILLIG., *Manis pentadactyla* L. (pro parte), *Manis brachyura* ERXL., CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 74, de grootste bekende soort van dit geslacht; *Manis Temmincki* SMUTS, SUNDEV. l.l. Tab. IV. fig. 2, SMITH *Illustr. of the Zool. of S. Afr.*, *Mamm.* Pl. 7; ten noorden der Kaapkolonie, in Mozambique, ook in Sennaar; — *Manis javanica* DESMAR., RAPP, l.l. Tab. II. f. 2; Java, Borneo, enz.

Myrmecophaga L. Dentes nulli. Auriculae parvae, rotundato-ovales. Corpus pilis tectum. Cauda longa.

De *miereneters* vervangen in de nieuwe wereld de schubdieren van Afrika en Azië. Zij leven allen in Zuid-Amerika, in de bosschen, en voeden zich van mieren en witte mieren, wier nesten zij met hunne groote nagels omwroeten, en van andere insekten, rupsen enz. De uitrekbare tong is steeds met een kleverig speeksel bedekt.

Sp. α) *Pedibus anticis tetradactylis, posticis pentadactylis*, *Myrmecophaga jubata* L., BUFF. X. Tab. 29 (icon deformis), *Suppl.* III. Pl. 55, (vix melior), BLUMENB. *Abbild. naturh. Gegenst.* N°. 82, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Mammif.* Pl. 16, fig. 2; deze soort is de grootste en bereikt bijkans vier voet, behalve de staart, die meer dan $2\frac{1}{2}$ voet lang is. De haren zijn lang, vooral voor op den rug en aan den staart, en borstelig; de kleur is grijs met zwarte keel en een, vandaar schuins over de schouders opklimmende, driehoekige, zwarte vlek; Brazilië, Suriname. — *Myrmecophaga tetradactyla* L. (et *tridactyla* ejusd., sp. delenda), *Myrmecophaga tamandua* CUV., SCHREB. *Säugth.* Tab. 68 (figura MARCGRAFII), RAPP, l.l. Tab. II. fig. 1 (ed. alt. Tab. II 6); kleiner, de staart aan het eind geschubd; verschillend gekleurd. (TEMMINCK onderscheidt deze Braziliaansche soort als *Myrmecophaga bivittata*, van de geelachtig grijze, eenkleurige, met langeren staart en eenigzins grootere ooren van Suriname, die hij *Myrmecophaga tamandua* noemt.)

β) *Pedibus anticis didactylis, posticis tetradactylis.* (*Rostrum brevius. Vellus densum, lanatum*). Sp. *Myrmecophaga didactyla* L., SCHREB. *Säugth.* Tab. 66, BLUMENBACH *Abbild.* N°. 22, GUÉR. *Icon.*, *Mammif.* Pl. 35, fig. 2; deze kleine soort leeft in Guyana en Suriname; de ribben zijn zeer breed en plat, en haar achterrand ligt

over den voorrand der daarop volgende. Bij deze soort vormen de vaten der ledematen wondernetten; vergelijk over haar ontleedkundig zamenstel DAUBENTON, BUFF. X. p. 165—175, J. F. MECKEL, *Archiv f. d. Physiol.* V. 1819, S. 1—67.

Orycteropus GEOFFR. ST.-HILL. Dentes incisivi et canini nulli, molares pro aetate diversi numero, $\frac{7-7}{6-6}$, in annosis $\frac{5-5}{5-5}$, cylindrici, e tubulis verticalibus facti, corona plana. Corpus pilosum. Pedes breves, antici tetradactyli, postici pentadactyli, unguibus validis, fossoriis, ungularibus. Auriculae elongatae, acuminatae. Cauda mediocris, crassa, pilosa.

Sp. *Orycteropus capensis* GEOFFR., *Myrmecophaga afra* PALL., *Myrmecophaga capensis* GM., GUÉRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 35, fig. 1; cf. H. F. JÄGER, *Anat. Untersuchungen des* Orycteropus capensis. Stuttgart 1837 4°. (c. icone recus. ap. RAPP l.l. Tab. I). Deze soort, het *aardvarken* van Zuid-Afrika, leeft in onderaardsche holen en bereikt eene lengte van 4 voet en daarboven. Er zijn zelfs in het skelet slechts vier vingers aan de voorpooten, terwijl dat van *Myrmecophaga jubata* er vijf vertoont; de halswervels zijn bijzonder sterk. (Ook in Abyssinië en in Senegal komen dergelijke dieren voor, die men als onderscheidene soorten beschouwt. Zie SUNDEVALL *Vetensk. Akad. Handl.* 1842. p. 236—242, DUVERNOY in GUÉR. *Revue et Magas. de Zool.* 1852. p. 581, 582). Vergelijk over het maaksel der tanden van *Orycteropus* F. CUVIER, *des dents des Mamm.* Pl. 82 en OWEN *Odontogr.* p. 317—320, Pl. 77, 78.

Dasypus L. Dentes parvi, distantes, cylindrici, numero vario, in utraque maxillae. Corpus lorica durissima e scutis regularibus, plerumque hexagonis, obtectum, dorso zonis intersecto. Auriculae majusculae. Pili sparsi inter scuta et zonas. Cauda longitudinis variae, scutellis tecta, tuberculata aut nuda. Pedes aut omnes pentadactyli aut antici tetradactyli.

Al deze dieren (de *gordeldieren*, *Armadillen*) leven in Zuid-Amerika. Hun skelet onderscheidt zich door de bijzondere breedte der eerste rib, door goed ontwikkelde sleutelbeenderen en door eene, ook bij de miereneters min of meer aanwezige, tweede uitspringende lijn onder de graat van het schouderblad, en eene verlenging van

het *acromion* over het armbeen. Zij graven zich, als zij vervolgd worden, onder den grond. Van sommigen wordt het vleesch als smakelijk geroemd. Van het ruggeschild vervaardigen de Brazilianen, volgens D'AZARA, guitaren.

a) *Palmis tetradactylis, plantis pentadactylis.*

Sp. *Dasypus novemcinctus* L., *Das. longicaudus* MAX. NEUW. SCHREB. *Säugth.* Tab. 74, BLUMENB. *Abb. naturh. Gegenst.* N°. 83; de staart geringd en bij elken ring regelmatig verdund, van de lengte van het ligchaam; $\frac{7-7}{8-8}$ maaltanden of daaromtrent. Deze soort is eene der gemeenste, en wordt in Brazilië, Guiana en Suriname gevonden. — *Dasypus conurus* ISID. GEOFFR. (*), *Mataco* D'AZARA; met korten staart.

b) *Pedibus omnibus pentadactylis.*

Sp. *Dasypus tricinctus* L. SCHREB. *Säugth.* 71. Deze soort heeft een korten staart, het lijf van achteren zeer bol, als van een landschildpad; zij kan zich zamenrollen. (Het geslacht *Tolypeutes* ILLIG.) *Dasypus sexcinctus* L. (et *octodecimcinctus* GM.), *Dasypus setosus* NEUW., SCHREBER *Säugth.* Tab. 71 B, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 34, fig. 1, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Mammif.* Pl. 15, fig. 1; *Tatusia* F. CUV.

De grootste soort is *Dasypus gigas* CUV., BUFF. X. Pl. 45, KRAUSS *Thierreich in Bildern, Säugth.* Tab. 24, fig. 5 (het geslacht *Priodon* F. CUV.) De kleine maaltanden zijn zeer talrijk, 16, 18 of meer aan weerszijden ($\frac{25-25}{25-25}$ F. CUV.) Deze soort wordt in Suriname en Brazilië gevonden, en bereikt eene lengte van 3 voet. Van den staart vervaardigen de Botocudo's roepers, die zij in de bosschen gebruiken; NEUWIED *Reise nach Brasil.* I. S. 363, 364.

Chlamydophorus (*Chlamyphorus* HARLAN). Dentes molares $\frac{8-8}{8-8}$. Auriculae subnullae, sub pilis absconditae. Dorsum testa coriacea, postice truncata, e seriebus transversis scutellorum composita, obtectum; pedes, abdomen et latera pilosa. Pedes pentadactyli; ungues anticorum longissimi, acuti. Cauda rigida, sub corpore inflexa.

Sp. *Chlamydophorus truncatus* HARL., *Ann. of the Lyc. of New-York* I. p. 235, Tab. 21, overgenomen in de *Ann. des Sc. nat.* V. 1825, p. 5—17, Pl. I, GUÉR. *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 34, fig. 3;

(*) *Dasypus tricinctus* auctor., ten deele; zie ISIDORE GEOFFROY SAINT-HILAIRE, GUÉRIN *Revue Zool.* 1847.

een dier van de grootte van den gewonen mol, hetwelk in Chili gevonden wordt en zich meestal onder den grond ophoudt. Zie het skelet beschreven door W. YARRELL, *Zool. Journal* III. N°. 12, 1828 p. 544, Tab. 16, 17, OKEN'S *Isis* 1830. S. 926, Tab. IX.

Familia XVIII. (CCCXLI.) *Tardigrada* ILLIG. Caput antice truncatum, planum. Pedes, praesertim antici, longissimi. Ungues incurvi, compressi.

De *luijaards* leven in Zuid-Amerika, vooral in de groote bosschen; zij voeden zich van boombladeren; de wijfjes werpen slechts een jong en dragen het, zoo lang het nog zuigt, op den rug (*).

Vergelijk CUVIER, *sur l'Ostéologie des Paresseux*, *Ann. du Mus.* V. p. 189—215, Pl. 14—17; A. BRANTS, *Dissertat. zool. inaug. de Tardigradis*, cum II. Tab. L. B. 1828, 4°.

Bradypus L. Corpus pilosum. Dentes molares discreti, cylindrici. Auriculae brevissimae, sub pilis latentes. Pedes antici tridactyli aut didactyli, postici tridactyli, digitis ad ungues usque conjunctis. Mammae duae pectorales. Cauda brevissima aut nulla.

Bradypus ILLIG., *Acheus* F. CUV. Dentes molares $\frac{5-5}{4-4}$ (aut in junioribus $\frac{5-5}{5-5}$), priore parvo. Pedes antici tridactyli, posticis longiores. Cauda brevissima.

Sp. *Bradypus cuculliger* WAGL., *Bradypus gularis* RÜPPELL *Mus. Senck.* III. S. 138, 139, Taf. XI, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mamm.* Pl. 70; *Aï à dos brulé* DAUBENTON bij BUFF. XIII. Pl. 32; Suriname, Guiana; — *Bradypus pallidus* WAGN., *Bradypus tridactylus* MAXIM. *Abb. zur Naturgesch. Brasil.* 2te Lief. (De benaming van *Brad. tridactylus* L. is slechts willekeurig op eene dezer twee soorten toe te passen, daar zij berust op de meening, dat er slechts eene enkele soort met 3 vingers aan de voorpooten zou zijn.) — *Bradypus torquatus* ILLIG., MAXIM. *Abb. zur Naturgesch. Bras.* 6te Lief., GUÉR. *Iconogr. Mammif.* Pl. 23, fig. 1; beide soorten van Noordelijk en Oostelijk Braziliё; de laatste ook, hoewel zeldzaam, in Peru; — *Bradypus infuscatus* WAGL. Noordwestelijk gedeelte van Braziliё, Peru. Vergelijk over deze vier soorten en eenige andere, tot welker

(*) Belangrijke bijzonderheden omtrent de levenswijze en eigenschappen der luijaards hebben V. HUMBOLDT en V. TSCHUDI medegedeeld. Zie TSCHUDI *Fauna Peruana* I p. 202—205.

onderscheiding nog geene genoegzame gronden aanwezig zijn, WAGNER, in *Archiv für Naturgesch.* 1850, S. 367—387, en in SCHREB. *Säugth.*, *Supplementband.* 5 *Abth.* 1853, S. 162—173.

Choloepus ILLIG., *Bradypus* F. CUV. Dens molaris primus longissimus, acuminatus, caninum referens, inferiore pone superiorem posito; molares reliqui $\frac{4-4}{3-3}$, corona cuneata, oblique antrorsum et postrorsum detrita. Pedes antici didactyli. Cauda nulla.

Van dit ondergeslacht is slechts ééne soort bekend, die derhalve voorloopig den naam van *Bradypus didactylus* L. behouden kan. De kop is van voren langwerpiger, en de voorpooten zijn minder verlengd, dan bij de drievingerige soorten. Men vindt eene afb. bij SCHREBER's *Säught.* Tab. 65, overgenomen uit BUFFON XIII, Pl. 1, en eene betere bij GUÉR., *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 33, fig. 2; het skelet is afgebeeld bij PANDER u. D'ALTON, *Das Riesenfaulthier*, Bonn 1821, Tab. VII.

Tot de orde der tandelooze dieren behooren onderscheidene fossile soorten; de meeste zijn in Amerika in diluviale gronden en in holen gevonden. Sommige schijnen tot het geslacht *Dasypus* te behooren. Andere maken eenen overgang uit tusschen de twee familiën der tandelooze dieren, en vertoonen in het jukbeen, dat in een schuinsch over de onderkaak nederdalend uitsteeksel uitloopt, gelijkvormigheid met het geslacht *Bradypus*, terwijl de beenderen der ledematen plomp en groot waren. Hiertoe behooren de geslachten *Megalonyx* JEFFERSON, CUV. en *Megatherium* CUV. (vergel. CUV. *Ann. du Mus.* V, p. 358—400, Pl. 23—25, *Recherches sur les ossem. fossiles* VI, p. 159—195). Het geslacht *Megatherium* is van beiden het best bekend. *Megatherium Cuvierii* was een dier, hetwelk nagenoeg 12 voet lang en 5 voet hoog geweest moet zijn, en waarvan men niet ver van Buenos-Ayres in het laatst der vorige eeuw een skelet gevonden heeft, dat nog te Madrid bewaard wordt. Dit skelet is zeer schoon afgebeeld bij PANDER *und* D'ALTON *Das Riesenfaulthier*, Tab. I, II. Later ontdekte men het geslacht *Mylodon* OWEN (*Description of the skeleton of an extinct gigantic Sloth.* London 1843. 4°, *Ann. des Sc. nat.* 2e Série. XIX, p. 221—263), waarvan een skelet, ten noorden van Buenos-Ayres gevonden, in de verzameling van het *College of Surgeons* te Londen bewaard wordt, het geslacht *Glyptodon* OWEN, hetgeen zich nader bij *Dasypus* aansluit en andere. De nasporingen van LUND in Brazilië hebben in de laatste jaren veel tot uitbreiding en vermeerdering der kennis van deze fossile dieren bijgedragen. Vergelijk PICTET, *Traité de Paléontol.* 2 éd. I, p. 263—273.

ORDO VIII. *Glires s. Rodentia.*

Dentes incisivi in utraque maxilla duo, magni, incurvi, radicibus destituti. Canini nulli. Molares ab incisivis intervallo remoti, plerumque pauci, raro ultra quatuor in utroque utriusque maxillae latere. Pedes unguiculati, plerisque pentadactyli.

De *knaagdieren*. De snijtanden zijn alleen aan den voorkant door eene plaat van verglaassel bedekt, waarvan de voorste oppervlakte bij vele soorten geel of roodbruin gekleurd is (door eene zeer dunne laag van cement (*). Het verglaassel niet alleen, maar ook de voorste tandzelfstandigheid zijn harder, dan de achterste zelfstandigheid der snijtanden; van hier ontstaat er bij het gebruik dezer tanden eene meerdere afslijting naar achteren en nemen hunne kroonen eene beitelvormige gedaante aan, met eene, van den scherpen voorrand schuins naar achteren hellende vlakte. De knokkel der onderkaak is langwerpig en glijdt naar voren en naar achteren.

De knaagdieren leven voornamelijk of uitsluitend van plantenvoedsel, dikwerf van harde plantaardige deelen, van boomschors, wortels enz. Zij zijn gemeenlijk klein en telen sterk voort. Hunne soorten zijn zeer talrijk (vergel. bl. 883, 884); een vijfde nagenoeg van deze soorten wordt in Noord-Amerika aangetroffen, waar vooral vele soorten van het geslacht *Arctomys*, *Sciurus* en *Lepus* voorkomen.

Vergel. over deze orde PALLAS, *Novae species Quadrupedum e Glirium ordine*, Erlangae 1778, 4°; over de ontleedkundige bijzonderheden gaf RYMER JONES een beknopt overzigt, *Rodentia* in TODD's *Cyclopaedia* IV, p. 368—396.

Familia XIX. (CCCXLIII.) *Duplicidentata*. Dentes incisivi superiores quatuor, duplicati, duobus exilibus pone anticos normales positis. Molares radicibus destituti, e laminis duabus coalitis compositi, superiores utrinque 6 vel 5, inferiores 5. Pedes antici pentadactyli, postici tetradactyli, plantis pilosis. Ungues elongati, compressi. Mammae plures (4—10) Cauda brevis aut nulla.

(*) OWEN's *Odontography* p. 399.

Lepus L. Auriculae elongatae. Cauda recurvata, brevis. Pedes postici anticis multo longiores. (Dentes molares $\frac{6-6}{5-5}$, ultimo superiori parvo, simplici. Claviculae imperfectae.)

De hazen onderscheiden zich door de twee kleine bovensnijtanden, die achter de gewone staan, van alle overige knaagdieren. De kiezen der onderkaak staan, als de mond gesloten is, binnen den rand der bovenkiezen, even als bij de *ruminantia*. Tot behoorlijke kaauwing wordt derhalve eene groote zijdelingsche beweging vereischt, die door de vrije geleding der half bolronde gewrichtsknobbels van de onderkaak en de ondiepe gewrichtsholten gemakkelijk wordt gemaakt. Door deze beweging slijten de oppervlakte der kiezen ongelijkmatig af en bieden dwars uitspringende lijnen van verglaassel met tusschenliggende diepten van tandbeen aan. (BENNETT *Zool. Soc.* I. 1833, p 60). — De twee oogkassen zijn door een enkel gemeenschappelijk *foramen opticum* doorboord. Het beenig verhemelte is zeer onvolkomen en vormt slechts een dwarse strook tusschen de voorste kiezen. (Deze bijzonderheden gelden ook voor het volgende geslacht *Lagomys*).

Sp. *Lepus timidus* L. †, SCHREB. *Säugth.* Tab. 233 A; GUÉRIN *Iconogr. Mammif.* Pl. 31, fig. 1; *le lièvre, der Hase, the hare, de haas;* bijkans door geheel Europa verspreid; wordt in Zweden en Noorwegen niet aangetroffen; de ooren langer dan de kop; de staart wit, van boven zwart; — *Lepus variabilis* PALL., SCHREB. *Säugth.* Tab. 235 A, B; *de berghaas;* ooren nagenoeg van de lengte van den kop; de staart van boven grijs; in den zomer bruin; 'swinters wit, uitgezonderd de zoomen der ooren, die zwart blijven; in Zweden, op de Zwitsersche Alpen (*), in Schotland en Ierland; — *Lepus cuniculus* L. †, SCHREB. *Säugth.* Tab. 236 A; *le lapin, das Kaninchen, the Rabbit, het konijn.* De wilde konijnen zijn graauw met een rosse plek in den nek; de ooren zijn iets korter dan de kop. Door ooren, die korter dan de kop zijn, en zeer korten staart onderscheiden zich *Lepus brachyurus* TEMM., van Japan en *Lepus hispidus* PEARSON van *Assam*, uit welke laatste soort BLYTH het ondergeslacht *Caprolagus* (†) gevormd heeft, *Ann. and Mag. of nat. Hist.* XVII, 1846, p. 163. Over de overige soorten zie men WATERHOUSE *Mamm.* II, p. 33—147.

(*) »In alpibus candidi. [illegible]; rutilescunt annis omnibus.« PLINIUS Lib. VIII, 6. 55.

(†) WATERHOUSE schrijft *Carpolagus*, doch de benaming schijnt van de harde *borstelharen* (κάπρος, een zwijn) ontleend.

Lagomys CUV. Auriculae breves, rotundatae. Cauda nulla. (Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$. Claviculae perfectae.)

Tot dit geslacht behooren eenige kleine soorten, meest van het noordwestelijk Azië. De schedel is langwerpiger en van voren minder hoog. Sp. *Lagomys alpinus*, *Lepus alpinus* PALL., *Nov. Spec. Glir.* Tab. II, SCHREB. *Säught.* Tab. 238; — *Lagomys Ogotona*, *Lepus Ogotona* PALL. ib. Tab. III; de *Ogotona* der Mongolen, ten zuiden van het meer Baikal, enz. — *Lagomys princeps* RICHARDS. *Fauna bor. Am.* Pl. 19, in Noord-Amerika, *Rocky Mountains*.

Men vindt vele fossile overblijfsels tot dit geslacht behoorende in rotsspleten van kalkgebergten aan de kusten der Middellandsche zee, bovenal op Korsika en Sardinië.

Familia XX. (CCCXLIV.) *Subungulata* ILLIG. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati aut lamellosi. Pedes antici tetradactyli aut pentadactyli, postici plerumque tridactyli, aut pentadactyli, digitis lateralibus parvis, remotis. Ungues magni, ungulares, aut compressi, supra carinati.

Corpus pilosum. Cauda brevis aut nulla. Auriculae rotundatae aut ovales, mediocres.

Deze knaagdieren, welke met *Hystrix* velerlei affiniteit hebben, worden door LINNAEUS tot het geslacht *Mus* gebragt, door KLEIN, PALLAS, GMELIN in een afzonderlijk geslacht, *Cavia*, vereenigd. Zij leven alle in Zuid-Amerika.

Cavia CUV., ILLIG. (Spec. e genere *Caviae* PALL., GM.) Dentes incisivi antice laeves, albi aut pallide flavi; molares radicibus destituti, lamellosi, seriebus antice convergentibus, e duabus partibus trigonis facti, substantia corticali incisuram inter utramque replente. Pedes fissi, antici tetradactyli, postici tridactyli.

Dolichotis WAGN. Auriculae basi latae, majusculae, dimidiam partem capitis superantes. Pedes excelsi. Cauda brevissima.

Sp. *Cavia patagonica* PENN., SHAW, *Mara magellanica* LESSON, *Centurie Zool.* Pl. 42, WATERH. *Mamm.* II. Pl. 3, fig. 1. *Lièvre pampa* D'AZARA; deze soort heeft eenige overeenkomst met een haas, maar verschilt (vooral door de hooge pooten) van de overige soorten,

van dit geslacht, die zij in grootte overtreft, in uiterlijk voorkomen meer dan in wezenlijke kenmerken.

Cavia (sensu strictori). Auriculae rotundatae, dimidio capite longe breviores. Pedes breves. Cauda nulla.

Sp. *Cavia rupestris* MAXIM. *Abb. zur Naturgesch. Brasil. Lief.* IV, Tab. 3; *Moco* der Brazilianen. Het ondergeslacht *Kerodon* van F. CUV., *Dents des Mammif.* Pl. 48; grijsachtig, aan de onderzijde bleekkleurig; de achterpooten ros; leeft in de hoogere rotsachtige streken van Brazilië; — *Cavia aperea* ERXL. MAXIM. l. l., GUÉR. *Iconogr. Mammif.* Pl. 32, fig. 1, SCHREB. *Säught.* Tab. 173 A, fig. 3; met bruine, aan de spits rosachtig gele haren; de keel bleek; leeft in grasrijke streken, aan de grenzen der bosschen, over een groot gedeelte van Zuid-Amerika. Men meent, dat *Cavia cobaya*, SCHREB., DESM., *Mus porcellus* L. (*het guineesch biggetje, le Cochon d'Inde, das Meerschweinchen*), BUFF. VIII. Pl. 1, SCHREB. *Säugth.* Tab. 173, van deze soort afstamt. Dit diertje, hetwelk zwart, wit en oranjekleurig gevlekt is en in Europa zeer ligt voortteelt, heeft dikwerf tot physiologische proeven moeten dienen. Zie over hetzelve J. J. NAUMAN in LINN. *Amoen. Acad.* IV, p. 190—209; J. J. FREULER *Monographia Caviae Porcelli zoologica.* Goettingae 1820. 4o.

Hydrochoerus BRISS. (nec BODD.), ILLIG., CUV. Dentes incisivi superiores sulco longitudinali superficiali antice exarati. Dentes molares radicibus destituti lamellosi, posterior utriusque maxillae magnus, e multis lamellis factus. Caput crassum, ante oculos protractum, labro integro. Pedes semipalmati, antici tetradactyli, postici tridactyla. Ungues lati, ungulares. Corpus pilis raris, setaceis, longis obtectum. Cauda nulla.

Sp. *Hydrochoerus capybara* DESM., *Sus Hydrochoeris* L., BUFF. XII. Pl. 49, GUÉRIN *Iconogr., Mammif.* Pl. 31, fig. 3. Dit dier is het grootste van deze orde en bereikt eene lengte van 3 tot 4 voet. De *capibara* leeft aan de oevers der rivieren in Brazilië, Suriname en bijkans door geheel Zuid Amerika.

Coelogenys F. CUV., ILLIG. Dentes molares complicati sive semicompositi. Labrum fissum. Pedes anteriores digitis quatuor et verruca hallucari, posteriores pentadactyli. Cauda brevissima. (Plica cutis sub osse zygomatico, magno, tumido. Sacculi buccales interni.)

Cf. F. CUVIER, *Du genre Paca, Coelogenys*, *Ann. du Mus.* X 1807, p. 203—209. Pl. IX A, fig. 1—6.

Sp. *Coelogenys subnigra* en *Coel. fulva*, waarschijnlijk slechts variëteiten van eene enkele soort, *Mus Paca* L. (*Cavia Paca* auctor.) BUFF. X. Pl. 43, *Suppl.* III. Pl. 33, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 32, fig. 3. Dit dier bereikt eene lengte van nagenoeg 2 voet; de kleur is zwartbruin of roodachtig met witte vlekken, die zijdelings van het ligchaam in 4 of 5 rijen in de lengte geplaatst zijn. Het vleesch, dat zeer vet is, wordt gegeten. De kaakzakken zijn het eerst beschreven door GEOFFROY ST.-HILAIRE. *Ann. du Mus.* IV. 1804, p. 99—101.

Dasyprocta ILLIG., *Chloromys* FLUV. Dentes molares complicati. Labrum fissum. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari; unguicalati posteriores tridactyli. Cauda tuberculum breve, nudum. Pili versus posticam dorsi partem et supra coxas elongati.

Sp. *Dasyprocta Aguti* DESM., *Mus Aguti* L., BUFF. VIII. Pl. 50. CUV. *Ménag. du Mus.* I, p. 271—284; — *Dasypr. Acuschy* DESM. *Cavia Acuschy*, BUFF. *Suppl.* III. Pl. 36, GUÉR. *Iconogr. Mammif.* Pl. 32. fig. 2, (met langeren staart dan de vorige). Beide soorten uit het noorden van Brazilië, uit Guiana en Suriname; een gewoon wild der Braziliaansche jagt; zij zitten onder het eten op de achterpooten, het voedsel met de voorpooten vasthoudende.

Familia XXI. (CCCXLV.) *Aculeata*. Molares in adultis $\frac{4-4}{4-4}$, complicati, striis substantiae vitreae in corona undulatis. Incisivi magni, antice plerumque colorati, non sulcati. Corpus aculeis rigidis, acuminatis tectum. Pedes antici tetradactyli, pollice minimo, verrucae simili, postici pentadactyli aut tetradactyli.

Deze familie bestaat uit het geslacht der *stekelvarkens*, *Hystrix* L. Zoo wel in de oude als nieuwe wereld vindt men er soorten van, maar, eene enkele soort uitgezonderd, alleen in warme streken. Deze dieren hebben sleutelbeenderen, die echter niet geheel volkomen en slechts aan het borstbeen, maar niet aan het schouderblad bevestigd zijn; er zijn gewoonlijk 14 ribben; de lengte van den staart en het getal der staartwervels is zeer verschillend. Het skelet vertoont bij allen vijf vingers aan de voorste en achterste ledematen, waarvan echter de binnenste kort of onvolkomen is. Zij leven van boomknoppen, schors en vruchten.

Verg. F. CUVIER, *Examen des espèces du genre Porc-épic*, etc,

Mém. du Mus. IX. 1822, p. 413—437 met afb.; — J. F. BRANDT *Mammalium exoticorum novorum vel minus recte cognitorum Descriptiones et Icones*, Petropoli 1835, p. 21—39.

Tribus I. *Philodendrae* BRANDT. Caput breve, antice truncatum. Dentes molares radicibus distincte divisis, brevioribus, minus alte in maxillas adscendentibus. Processus orbitalis supra dentem molarem primum situs. Plantae pedum verrucosae. (Species Americanae.)

Cercolabes BRANDT (*Sphiggurus* et *Synetheres* F., CUV.) Cauda longa, prehensilis, versus apicem raro-pilosa, annulata. Pedes postici digitis tantum quatuor unguiculatis.

Sp. *Cercolabes prehensilis*, *Hystrix prehensilis* L., BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 78, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 65, fig. 1; Brazilië, Suriname, met sterke, aan den grond zwarte, aan de punt witte stekels; — *Cercolabes insidiosus* BRANDT, *Hystrix insidiosa* LICHTENST., *Sphiggurus villosus* F. CUV., MAX. *Abb. zur Naturgesch.* Lief. II, SCHREB. *Säugth.* Tab. 168 A, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 30, fig. 2; kleiner; de stekels onder de lange haren van den rug verborgen. Deze soorten leven in Zuid-Amerika op boomen, voeden zich van vruchten en zijn zeer langzaam in hare bewegingen; over dag blijven zij meest in rust. (Zie ook BURMEISTER *Syst. Uebersicht der Thiere Brasiliens* I. Berlin 1854, S. 216—225).

Annot. Subgenus *Chaetomys* GRAY (*), *Plectrochoerus* PICTET. (an genus distinctum?) Spinae flexiles in capite et anteriori dorsi parte, in setas per reliquum dorsum abeuntes. Cranium orbita postice fere clausa et osse zygomatico lato a reliquorum Aculeatorum cranio differt. Sp. *Cercol. subspinosus* WAGN., *Hystrix subspinosa* LICHTENST., KUHL. Hab. in Brasilia septentr.

Erethizon F., CUV. Cauda brevis. Pedes posteriores digitis quinque unguiculatis. Aculei inter pilos occulti.

Sp. *Erethizon dorsatum* CUV., *Hystrix dorsata* L., BUFF. XII, Pl. 55, RICHARDS. *Faun. bor. Am.* I, p. 214—216; in Noord-Amerika van 37 tot 67° N. B.; de voorwerpen dezer soort zijn zeer verschillend gekleurd; sommigen geel bruin, andere zwart.

Tribus II. *Philogaeae.* Molares radice serius tantum perficienda, diutius indivisa, profundioribus alveolis recepta. Processus orbitalis (margo anterior orbitae) supra dentem molarem tertium situs. Plantae pedum sulcatae, ceterum glabrae. (Species Hemisphaerii orientalis.)

(*) *Proceed. of the zool. Soc.* 1843, p. 21, 22.

Hystrix L. (pro parte), *Hystrix* (et *Acanthion*) F. CUV. (add. genere *Atherura* ejusd.) Pedes postici digitis quinque unguiculatis. Cauda non prehensilis.

Sp. *Hystrix cristata* L., BUFF. XII. Pl. 51, 52, SCHREB. *Säugth.* Tab. 167, 1, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 30, fig. 1, *le porc épic*, *das Stachelschwein*, *het stekelvarken*; lange borstelharen op het achterhoofd en in den nek; de stekels op den rug lang, met zwarte en witte ringen; de staart kort, even als bij eenige andere soorten met holle, hoornachtige, op dunne stelen bevestigde pijpjes, die in den aanvang aan het eind gesloten, later door afslijting open zijn en bij de beweging een ratelend geluid maken. Men vindt deze soort in Italië, Spanje en in het noordelijk Afrika. Eene in Zuid-Afrika voorkomende soort is zeer gelijk, maar biedt echter in den schedel eenig verschil aan. *Hystrix Africae Australis* PETERS, *Reise nach Mossambique* I. *Säugth.* S. 170, Tab. 32, fig. 6, 7. Eene derde verwante soort komt op het vaste land van Indië voor, *Hystrix hirsutirostris* BRANDT, *Hystrix leucurus* SYKES. — *Hystrix javanica*, *Acanthion javanicum* F. CUV., met elsvormige, bruine, aan den grond en de punt gele stekels enz.

Bij anderen is de staart lang, met ringen van schubben bekleed en aan het eind met een bundel platte, golfvormig gekronkelde borstels voorzien: *Hystrix macroura* L., *Hystrix fasciculata* SHAW. (WATERHOUSE onderscheidt hier drie soorten.)

Familia XXII. (CCCXLVI.) *Palmipedia s. Castorina.* Dentes incisivi antice glabri, colorati. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$ complicati, plicis substantiae vitreae quatuor, superiores tribus externis, una interna, inferiores una externa, tribus internis. Pedes pentadactyli, postici palmati. Auriculae parvae, rotundatae. (Claviculae distinctae.)

Castor L. Digiti omnes pedum posticorum membrana connexi; digitus secundus unguibus duobus, obliquis. Cauda depressa, ovalis, squamata.

Sp. *Castor Fiber* L., BUFF. Tome VIII. Pl. 36, SCHREB. *Säugth.* Tab. 175, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Mammif.* Pl. 9 A bis, fig. 1; het skelet afgebeeld bij PANDER und D'ALTON, *Vergl. Osteol.* V. Tab. II; *le castor*, *der Biber*, *de bever*; bereikt eene lengte van $2\frac{1}{2}$ tot 3 voet, buiten den staart; rosachtig of geelbruin. De bevers, thans binnen engere grenzen teruggedrongen, leven eenzaam in Europa, het noorden van Azië, en gezellig alleen nog in sommige streken

van Noord-Amerika; deze in gezelschap levende bevers vellen groote boomstammen door hunne scherpe tanden en bouwen koepelvormige woningen in het water, die zij met een' ringdijk van boomstammen, takken, aarde enz. omgeven (*). Op deze dieren wordt om de vacht en om het bevergeil jagt gemaakt. Het bevergeil (*castoreum*) wordt bij beide geslachten in twee zakjes gevonden, die zich bij de mannetjes in een door de voorhuid gevormd kanaal, bij de wijfjes in de scheede openen. Onder deze twee zakjes ligt een paar kleinere, van meer langwerpigen vorm, welke eene smerige stof bevatten. Vergelijk A. C. BONN, *Anatome castoris* L. B. 1806 4o *c. tab.*, en vooral BRANDT u. RATZEBURG *Medizin. Zoologie* I, S. 12—30, Tab. III, IV, waar men al, hetgeen door de beste schrijvers over de huishouding en ontleedkunde der bevers is medegedeeld, beknoptelijk bijeen vindt.

Myopotamus COMMERSON. Digitus quintus pedum posticorum extra membranam, reliquos digitos conjungentem, positus. Cauda teres, elongata, pilosa. (Papillae mammarum utrinque quatuor, dorso quam ventri propiores, pilis tectae.)

Sp. *Myopotamus coypus* CUV., *Myopotamus bonariensis* COMM., GEOFFR. SAINT-HILAIRE *Ann. du Mus.* VI. Pl. 35, p. 81, 86—88; GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 29, fig. 3; drie voet lang, waarvan de staart nagenoeg 1/3 uitmaakt; leeft in Chili in holen aan de oevers der rivieren. Vergelijk LEREBOULLET, *Notes pour servir à l'Anatomie du Coipou*, avec 2 pl.; *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg*, Tome III. 1846. De huiden, die tot het vervaardigen van hoeden gebruikt worden, dragen in den handel den naam van *Amerikaanschen otter*, en worden jaarlijks bij honderdduizenden naar Europa gebragt.

Familia XXIII. (CCCXLVII.) *Murina*. Dentes incisivi inferiores compressi, acuminati. Molares obducti, plerumque $\frac{3-3}{3-3}$. Pedes antici tantum non semper digitis quatuor evolutis et verruca pollicari, saepe unguiculata, instructa; pedes postici pentadactyli. Cauda saepius longa, raropilosa. Claviculae distinctae.

(*) Ook een alleen levende bever bouwde in den Parijschen kruidtuin een muur uit rijs enz., om zich tegen de koude te beveiligen; GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Mém. du Mus.* XII. p. 232.

Men vergelijke over deze familie en over andere geslachten, welke uit het geslacht *Mus* L. gevormd zijn, A. BRANTS, *het geslacht der muizen*, Berlijn 1827, 8°.

Hydromys GEOFFR. (excl. *Hydr. coypo.*) Dentes incisivi antice laevigati; molares $\frac{2-2}{2-2}$, obducti, radicibus instructi, corona tuberculis transversis, parum distinctis; molari antico majori. Pedes pentadactyli, postici semipalmati. Cauda basi crassa, elongata, raropilosa, teres.

Sp. *Hydromys chrysogaster* GEOFFR., GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 25, fig. 1, — *Hydromys leucogaster* GEOFFR. Over dit geslacht van Nieuw-Holland en Van-Diemensland vergelijke men GEOFFROY SAINT-HIL., *Ann. du Mus.* VI. p. 88—90, Pl. 36.

Mus L. (exclusis plurib. specieb.) Dentes incisivi tantum non semper antice laevigati. Dentes molares $\frac{3-3}{3-3}$, obducti, obtuse tuberculati, anteriori omnium maximo. Auriculae rotundatae, nudiusculae, exsertae. Pedes antici tetradactyli et verruca hallucari unguiculata, pedes postici pentadactyli.

A. *Cauda raropilosa, squamarum verticillis annulata, plerumque longa.*

† *Sacculis buccalibus internis.*

Cricetomys WATERHOUSE. Caput protractum. Cauda longa.

Sp. *Mus goliath* RÜPPELL, *Cricetomys gambianus* WATERHOUSE, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1840, p. 1, 2, RÜPP. *Mus. senckenb.* III. S. 114, Tab. 9, Tab. 10, fig. 1 (cranium). Eene zeer groote rat van West-Afrika; grijsachtig ros; de buik, vingers en het eind van den staart wit.

Saccostomus PETERS. Cauda brevinscula, obscure annulata, raropilosa.

Sp. *Saccostomus lapidarius* PETERS, *Reise nach Mossambique, Zool.* I. Taf. 34, fig. 3 enz.

†† *Sacculis buccalibus nullis.*

Mus (sensu strictiori). Dentes incisivi antice laevigati.

Sp. *Mus Rattus* L. †, BUFF. VII. Pl. 36, SCHREB. *Säugth.* T. 179; *de rat, huisrat, zwarte rat;* zwart grijs op den rug; het haar glinsterend; de staart van de lengte van het ligchaam. De ouden hebben

dit dier niet gekend; volgens sommigen is deze soort uit Amerika overgebragt; anderen laten haar uit het Oosten tot ons komen. — *Mus decumanus* PALL. †, BUFF. VIII. Pl. 27, SCHREBER'S *Säugth.* Tab. 178; *de bruine rat, die Wanderratte, le surmulot* (BUFF.); bruinachtig grijs; de staart korter dan het ligchaam. Deze soort, eerst in het midden der vorige eeuw uit het Oosten naar het westelijk Europa doorgedrongen (vergelijk BUFFON VIII. p. 260), is thans in vele streken gemeener dan de vorige, die door haar verdreven wordt; zij overtreft deze eenigermate in grootte. — *Mus musculus* L. †, BUFF. VII. Pl. 39. *Suppl.* III. Pl. 30, p. 182, SCHREB. *Säugth.* Tab. 181, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 58, fig. 1; *de muis, la souris, die Hausmaus.* Deze drie soorten zijn met den mensch bijkans over den geheelen aardbol verspreid. — *Mus minutus* PALL., *Mus pendulinus* HERM. (et *M. soricinus* et *parvulus* ejusd. (*)) †, PALL. *Glir.* Tab. 24 B; nog kleiner dan de muis en met korter staart; ligt roskleurig, van onderen wit. Deze soort bouwt in de korenvelden een nest van stengels en bladen, dat zij ophangt, en waarin zij hare jongen zoogt en verzorgt. Zie eene afbeelding van GLOGER *Nov. Act. Acad. caesar. Leop. Car.* XIV. Tab. 23. — *Mus sylvaticus* L. †, BUFF. VII. Pl. 41, SCHREB. *Säugth.* Tab. 180, de *boschmuis* (ook *veldmuis*), *le mulot;* rosachtig grijs, van onderen wit; iets grooter dan de muis; deze soort vermenigvuldigt zich somtijds zoo zeer, dat zij aan de veldvruchten veel schade toebrengt. Zij heeft langere pooten en vooral achterpooten, en beweegt zich springende. Zij maakt alzoo den overgang tot *Meriones* ILLIG.

De grootste bekende soort van dit geslacht is *Mus giganteus* RAFFLES, *Linn. Transact.* VII. Pl. 18, van Bengalen en Coromandel, die eene lengte van ruim 2 voet bereikt. Sommige soorten hebben (vooral achter op den rug) stekels onder de haren gemengd. Hiertoe behooren *Mus cahirinus* GEOFFR., *Mus dimidiatus* CRETSCHM., RÜPP. enz. Zij vormen het ondergeslacht *Acomys* van ISID. GEOFFR. SAINT-HILAIRE Bij eene nieuwe soort van Mozambique beginnen de stekels reeds voor op den kop (*Mus spinosissimus* PETERS, *Mossamb., Zool.* I. p. 160, Pl. 34, fig. 1).

Steatomys PETERS. Dentes incisivi superiores sulco longitudinali antice instructi. Cauda breviuscula.

Pelomys PETERS. Dentes incisivi superiores sulcati. Cauda elongata. Digitus externus tum anticus tum posticus brevis.

De his subgeneribus Africanis cf. PETERS l.l. p. 157—159 et p. 162—166.

(*) DE SELYS-LONGCHAMPS, *Etudes de Micromammalogie*, Paris 1839, 8°. p. 68, 69.

Dendromys SMITH. Dentes incisivi superiores sulcati. Pedes antici digitis tribus et verruca hallucari. Cauda longa, raropilosa, annulata.

Sp. *Mus mesomelas* LICHTENST., *Dendromys typicus* SMITH enz. Cf. SMITH *Zool. journal* XVI 1829, *Bulletin des sciences nat. Août* 1829, p. 275, BRANTS *Muizen*, bl. 122—124.

Annot. De aliis subgeneribus, hic omittendis (*Pseudomys* GRAY, *Proceed. Zool. Soc.* 1832, p. 39, *Akodon* MEYEN etc.) cf. WAGNER in SCHREB. *Saugth.*, *Supplementband*, 3tte Abth.

B. *Cauda dense pilosa.*

Phloeomys WATERH. Aures mediocres, pilosae. Vibrissae longissimae. Pedes antici tetradactyli cum veruca hallucari, ungue plano; pedes postici pentadactyli. Ungues compressi, incurvi, magni. Cauda corpore brevior.

Sp. *Phloeomys Cumingi* WATERHOUSE, *Proceed. of the zool.*[y] *Soc.* VII. 1839, p. 107, 108; van de Philippijnsche eilanden; eene groote soort, zwartachtig bruin, op den rug met rooden tint; de staart zwart; lengte 19″, staart 13″ of 14″. Het uiterlijk voorkomen verwijdert deze soort van het geslacht *Mus*, waarmede zij echter door de tanden (die ik zelf niet kon onderzoeken) overeenkomt.

Sminthus NATHUSIUS, BLAS. et KEYSERL. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, tuberculati. Labrum superius haud fissum. Cauda longa, pilosa. (Pedes et habitus murium.)

Sp. *Sminthus loriger* NATH., *Sminthus Nordmanni* BLAS. et KEYSERL.; — *Sminthus betulinus* NILSSON, *Mus betulinus* PALL. *Glir.* Tab. 22. fig. 1; Cf. NILSSON, *Skandinavisk Fauna* I. Lund. 1847, p. 332—335.

Perognathus NEUW. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, tuberculati; dentes incisivi superiores sulcati. Sacculi buccales externi ampli. Cauda longa, tenuis, squamis verticillata et pilosa. (Pedes et habitus murium).

Sp. *Perognathus fasciatus*, MAXIM. *Prinz zu Wied*, *Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol.* XIX. 1, p 368—374, Tab. 34; Noord-Amerika.

Cricetus CUV. Dentes incisivi antice laevigati; inferiores compressi, molares $\frac{3-3}{3-3}$, obducti, tuberculati. Auriculae exsertae, rotundae. Sacculi buccales interni. Pedes antici

digitis quatuor et verruca hallucari, postici pentadactyli. Cauda brevissima, pilosa.

Sp. *Cricetus vulgaris* DESMAR., *Cricetus frumentarius* PALL., *Mus Cricetus* L., BUFF. XIII. Pl. 14, SCHREB. *Säugth.* Tab. 198, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 26, fig. 2; *de hamster;* van boven graauwachtig geel of ros, van onderen zwart; de neus, de onderkaak en pooten wit; drie groote, wit gele vlekken aan weêrszijden aan het voorste gedeelte van het ligchaam; somtijds bijkans geheel zwart. Dit dier leeft in Siberië, Rusland, Duitschland, vooral in Thüringen, in holen onder den grond, en verzamelt daarin eenen grooten voorraad van koren; het houdt een winterslaap, doch die minder vast is dan die der marmotten. Vergelijk F. G. SULZER, *Versuch einer Naturgesch. des Hamsters.* Mit Küpf. Göttungen u. Gotha 1774 8°. PALLAS heeft in Siberië verscheidene andere kleine soorten van dit geslacht ontdekt, zoo als *Cricetus songarus* PALL., *Glir.* Tab. 16 B, *Cricetus arenarius* PALL. *Glir.* Tab. 16 A enz.

Hapalotis LICHTENST., *Conilurus* OGILBY. Dentes incisivi laevigati, colorati, molares $\frac{3-3}{3-3}$, tuberculati. Auriculae longae, ovales, brevipilosae. Vibrissae longissimae. Pedes pentadactyli, antici pollice brevissimo, verrucae simili, ungue parvo; pedes postici longi, saltatorii, digitis tribus mediis longis, subaequalibus; ungues incurvi, compressi. Cauda longa, apice pilis longioribus floccosa.

Sp. *Hapalotis albipes* LICHTENSTEIN, *Darstellung der Säugth.* Tab. 29, *Conilurus constructor* OGILBY, *Transact. of the Linn. Soc.* XVIII. p. 125, *Hapalotis constructor* GOULD, *Mamm. of Austr.* II. Pl. 8; grijs, op den rug bruin, van onderen witachtig; de staart bruin, van onderen wit. Deze soort bouwt een kegelvormig nest van stokjes, gelijkende naar een bijenkorf; — *Hapalotis Mitchellii*, *Dipus Mitchellii* OGILBY, GOULD l.l. I. Pl. 15, KRAUSS l.l. Tab. 20, fig. 11; veel kleiner dan de vorige. Vergelijk over dit zonderling, aan *Dipus* gelijkvormige geslacht van Australië, GRAY in *Ann. of nat. Hist.* II. 1839, p. 307—309.

Meriones ILLIG., *Gerbillus* DESMAR. Dentes incisivi superiores tantum non semper sulco longitudinali exarati. Molares $\frac{3-3}{3-3}$, obducti, transversis collibus instructi, in corona detrita ovales figuras, tanquam lamellas, substantia vitrea cinctas simulantibus. Auriculae exsertae, ovales. Caput protractum,

antice acuminatum. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari, postici pentadactyli, tarso digitisque elongatis. Cauda longa, pilosa, saepe versus apicem penicillata.

Sp. *Meriones pyramidum* WAGN., *Dipus pyramidum* GEOFFR., GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 26, fig. 1, Noord-Afrika; — *Meriones tamaricinus* KUHL, *Dipus tamaricinus* PALL. *Glir.* Tab. 19 (recus. ap. SCHREB. Tab. 232) aan de Kaspische zee enz. Een korlharige staart, zonder pluimpje aan het eind, komt voor bij *Meriones Schlegelii* van de Kaap de Goede Hoop, SMUTS *Enum. mamm. capens.* Tab. I.

(Hiertoe behooren de geslachten *Rhombomys* WAGNER en *Psammomys* CRETSCHMAR, RÜPPELL, het laatste met ongegroefde bovensnijtanden).

Vergelijk over dit geslacht F. CUVIER, *Mémoire sur les Gerboises et les Gerbilles*, *Transact. of the Zool. Soc.* II, 2. 1838, p. 135—148, Pl. 22—26; SUNDEVAL in *k. vetensk. Ac. Handl.* 1842, p. 226—235, Tab. II. Deze dieren springen niet op de achterpooten, zoo als de soorten van *Dipus* (zie onder), waarnaast men ze ten onregte vroeger rangschikte.

Saccomys F. CUV. Dentes incisivi antice laevigati, molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati. Sacculi buccales externi. Auriculae exsertae, majusculae. Pedes pentadactyli; pollex pedum anticorum brevis, ungue parvo, plano. Cauda elongata, annulata, raropilosa

Sp. *Saccomys anthophilus* F. CUVIER, *Mém. du Mus.* X. p. 419—428, Pl. 26. Dit dier, waarschijnlijk afkomstig uit Noord-Amerika, is, zoo ver ik weet, alleen uit de beschrijving van een enkel voorwerp bekend. Het verschilt geheel van *Mus bursarius*, waarmede FISCHER (*Addenda, Emendanda et Index ad Synops. Mamm.* p. 592) hetzelve wilde vereenigen.

Hesperomys WATERH., WAGN. Dentes incisivi antice laevigati, colorati; molares $\frac{3-3}{3-3}$, complicati, corona integra tuberculis biseriatis, detrita plicis vitreis plus minus alternantibus. Auriculae mediocres aut majusculae, exsertae. Pedes pentadactyli, pollice brevi, aut antici verruca hallucari, unguiculata. Cauda mediocris aut longa, brevipilosa aut nudiuscula.

Tot voor weinige jaren waren slechts enkele soorten van Muizen uit de nieuwe wereld bekend, die sedert door vele, vooral uit Zuid-Amerika, vermeerderd zijn, welke, uitwendig met de soorten van het geslacht *Mus* bijkans overeenkomende, echter, gelijk WATERHOUSE

heeft aangeteend, door het maaksel der kiezen daarvan geheel verschillen. *Proceedings of the zool. Soc.* V. 1837, p. 15—21, en *The Zoology of the Voyage of the Beagle, Mamm.* 1839.

Sp. *Hesperomys nasutus* WATERH. *Voyage of the Beagle, Mamm.* Pl. 17, fig. 2. — *Hesperomys hispidus, Oxymycterus hispidus* PICTET, *Notice sur les animaux nouv. du Musée de Genève*, 2e Livrais. 1843, Pl. 10; — *Hesperomys elegans* WATERH., *Eligmodontia typus* F. CUV., *Ann. des Sc. nat.*, sec. sér. Tom. VII. 1837, p. 168, Pl. 5; *Hesperomys Darwinii* WATERH. *Voy. of the Beagle Mamm.* Pl. 23, icon recusa ap. KRAUSS *Das Thierreich, Säugth.* 1851, Tab. 21, fig. 4; — *Hesperomys anguya, Mus anguya* DESM., PICTET l.l., 3ième et 4ième Livr. Pl. 15.

Holochilus BRANDT. Labium superius haud plane fissum, plica cutanea fissuram infra conjungente. Sp. *Hesperomys leucogaster, Mus (Holochilus) leucogaster* BRANDT *Mamm. exot. Musei Acad.* Petropoli 1835 (*Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg* VI Série, *Sc. math. et phys.* Tome III, 2) Tab. 12.

Rithrodon (*Rheithrodon*) WATERH. Dentes incisivi superiores sulco longitudinali exarati.

Sp. *Hesperomys cuniculoides, Reithrodon cuniculoides* WATERHOUSE, *The Zoology of the Voy. of the Beagle, Mamm.* Pl. 26, KRAUSE l.l. Tab. 21, fig. 5; met nog een paar andere soorten in het zuidelijkste gedeelte van Zuid-Amerika.

Neotoma SAY et ORD. Dentes incisivi laevigati, antice flavi; molares $\frac{3-3}{3-3}$, complicati. Auriculae exsertae, majusculae, ovales. Pedes pentadactyli. Cauda longa, pilis longis vestita.

Sp. *Neotoma Drummondii*, RICHARDSON *Fauna bor. Amer.*, *Mamm.* p. 137, Pl. VII (VIII), KRAUSS l.l. Tab. 21, fig. 6, Noord-Amerika; de *habitus* komt met dien van *Myoxus* of *Chinchilla*, meer dan met dien van *Mus* overeen; — *Neotoma floridanum* SAY.

Sigmodon SAY et ORD.

Sp. *Sigmodon hispidum* SAY et ORD, *Arvicola hortensis* HARLAN *Faun. Am.* (species mihi incognita).

Hypudaeus ILLIG. (pro parte), *Arvicola* LAC., CUV. Dentes incisivi laevigati, molares $\frac{3-3}{3-3}$, complicati, plicis substantiae vitreae triangula, duplici serie alternantia ad coronae superficiem describentibus. Auriculae mediocres aut parvae, rotundatae, sub pilis capitis fere absconditae. Pedes antici

tetradactyli et verruca hallucari, postici pentadactyli; ungues parvi; plantae nudae. Cauda mediocris aut brevinscula, pilosa.

Sp. *Hypudaeus amphibius* ILLIG., *Mus terrestris et amphibius* L. †, BUFF. VII. Pl. 43, SCHREB. *Säugth.* Tab. 186, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mamm.* Pl. 58, fig. 3; *le rat d'eau*, *de waterrat;* 7'' lang behalve de staart, die 3'' of meer lang is; bruinachtig, van onderen grijs; als verscheidenheden dezer soort beschouwt men *Mus terrestris* (L.?) HERMANN, welke kleiner is, *Arvicola destructor* SAVI en *Arvicola monticola* DE SELYS-LONGCH. — *Hypudaeus arvalis, Mus arvalis* PALL. †, BUFF. VII. Pl. 47, SCHREB. *Säugth.* Tab. 191; *le campagnol, de veldmuis*, *akkermuis*, van de grootte eener muis; staart slechts 1/3 van de lengte van het ligchaam; kleur geelachtig grijs, aan de onderzijde witachtig graauw. Deze soort is even als *Mus sylvaticus*, in sommige jaren zeer talrijk, en vernielt alsdan den oogst bijkans geheel; zulks was in 1818 en 1819 in ons vaderland en elders het geval; zie C. NICATI, *Commentatio de Mure domestico, sylvatico atque arvali* in *Annal. Acad. Rheno-Traject* 1823.

Hypudaeus oeconomus ILLIG., *Mus oeconomus* PALL., SCHREB. *Säugth.* Tab. 190, GUÈRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 26, fig. 3; deze soort hoort in Siberië te huis, verzamelt zich tegen den winter eenen grooten voorraad van wortels enz. en trekt op onbepaalde tijden in talrijke scharen op.

Vergelijk over dit geslacht DE SELYS-LONGCHAMPS *Etudes de micromammalogie*, 1839. p. 81—132; dezelfde in *Revue zoolog.* 1847. p. 305—312 en GERBE, *Revue et Magas. de Zool.* 1852, p. 257—270, 305—312, 449—460, Pl. 11, 13, 14, 18, 19.

Myodes PALL. (pro parte), BLAS. et KEYSERL., *Lemmus* LINK, DESMAR., BRANTS. Auriculae sub vellere latentes. Plantae pilosae. Pedes antici unguibus fossoriis. Cauda brevissima, pilosa.

Sp. *Hypudaeus lemmus* ILLIG., *Mus lemmus* L., *Museum Wormianum*, 1655 fol. p. 325 (icon anim. et sceleti), PALL. *Glir.* Tab. XII A, SCHREB. *Säugth.* Tab. 195 A, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 59, fig. 1; *de lemming* of *Noordsche trekmuis;* 5'' tot 6'' lang, van boven rosachtig geel, boven op den kop en in den nek zwart, van onderen bleek aschkleurig. Dit dier leeft op de bergen van Noorwegen en Zweden, en trekt somtijds in menigte naar andere streken, alles, even als de sprinkhanen, op reis kaalvretende. Gewoonlijk kondigt dit een' harden winter aan. Het aantal dezer dieren, hetwelk alzoo in plaatsen, waar men ze gewoonlijk niet aantreft, plotseling verschijnt, gaf vroeger tot de zonderlinge meening aan-

leiding, dat ze uit de wolken nedervielen. *Mus. worm.* p. 321; — *Hypudaeus migratorius* ILLIG., *Lemmus obensis* BRANTS, PALL. *Glir.* Tab. XII B, SCHREB. *Säugth.*, Tab. 195 B enz.

Fiber CUV., ILLIG. Auriculae pilosae, breves. Ungues compressi, incurvi. Pedum posteriorum digiti longi, ad latera pilis longis confertis, nitidis fimbriati. Cauda dimidio corpore longior, compressa, versus apicem anceps, squamosa, pilis brevibus, raris obsita. (Reliqui characteres fere Hypudaei.)

Sp. *Fiber zibethicus* CUV., *Castor zibethicus* L., BUFF. X. Pl. 1, SCHREB. *Säugth.* Tab. 176, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 58, fig. 2; de *ondatra* (benaming der *Hurons*); lengte van het ligchaam ruim 1 voet, behalve de staart, die van 8 tot 9 duim lang is; de kleur is gewoonlijk ros bruin, boven op den kop en den rug donker, bij sommige voorwerpen zwart bruin. Dit dier strekt zich van 30° tot 69° in Noord-Amerika uit, en leeft in grasachtige moerassen en meren, en aan de oevers van traag loopende rivieren. Jaarlijks worden 4 of 5 honderd duizend huiden naar Engeland ingevoerd en in de hoedenfabrieken gebezigd.

Euryotis BRANTS, WAGN., *Otomys* F. CUV. Dentes incisivi superiores (plerumque et inferiores) sulco longitudinali exarati. Dentes molares e lamellis transversis compositi. Auriculae majusculae, rotundatae, amplae. Cauda mediocris, raropilosa. (Pedes et habitus murium.)

Sp. *Euryotis irrorata* BRANTS, *Muizen* p. 94 (et Tabula ad calcem operis), SMITH *Ill. of the Zool. of S. Afr.*, *Mamm.* Pl. 22, *Otomys bisulcatus* F. CUV., *Mammif.* Livr. 61; — *Euryotis unisulcata* SMITH, F. CUV. l.l. Livr. 60 etc. Muizen van Zuid-Afrika; van de tanden gaf F. CUVIER eene beschrijving en afbeelding: *des Dents des Mammif.* Pl. 60, p. 168, 169.

Annot. Huic generi affinia sunt *Otomys* SMITH (nec CUV., *Malacothrix* WAGN.) et *Mystromys* WAGN. Cf. SCHREBER'S *Säugth.*, *Supplementsband*, 3te Abth. S. 496—501.

Familia XXIV. (CCCXLVIII.) *Cunicularia* (*Georhychi* WIEGM.) Dentes incisivi exserti, cuneati, apice truncato, recto; molares plerumque $\frac{4-4}{4-4}$, rarius $\frac{3-3}{3-3}$. Pedes pentadactyli, fissi. Auriculae nullae, aut in paucis brevissimae.

Oculi parvi, interdum cute occultati. (Corpus crassum; caput obtusum, cauda brevis aut nulla.)

Rhizomys GRAY, *Nyctocleptes* TEMM. Dentes incisivi lati, antice laevigati, lamina vitrea rufa, molares $\frac{3-3}{3-3}$, parvi, complicati. Caput latum, breve, antice truncatum. Auriculae minimae, rotundatae. Oculi, parvi, versus superiorem capitis superficiem positi. Pedes antici tetradactyli et verruca hallucari unguiculata; ungues breves. Cauda brevis.

Sp. *Rhizomys decan* nob., *Nyctocleptes decan* TEMM., TEMMINCK in *Bijdragen tot de Natuurk. Wetenschappen* VII. 1832, bl. 1—8, Pl. I, *Monogr. de mammal.* II. p. 40—45, Pl. 33, *Mus Sumatrensis* RAFFL., *Linn. Trans.* XIII. 258? *Rhizomys Sumatrensis* et *Rh. Sinensis* GRAY, *Proceed. zool. Soc.* I. 1830—1831, p. 95; een dier van de grootte van een konijn, dat van wortels van bamboesriet leeft; op Sumatra is het niet waargenomen, maar wel in Malacca en China. — WAGNER brengt tot dit geslacht ook *Bathyergus splendens* RÜPPELL, eene kleine soort van Abyssinië met meer ontwikkelde ooren en eenigzins verschillenden *habitus*; RÜPPELL, *Neue Wirbelthiere* Tab. 12, KRAUSS l.l. Tab. 20, fig. 2. De schedel en de tanden schijnen die meening te staven.

Ctenomys BLAINV. Dentes incisivi laeves, aurantiaci, molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, simplices, a primo ad ultimum parvulum magnitudine decrescentes, corona superiorum oblique lunata, extus concava, inferiorum ovali. Auriculae parvae. Cauda breviuscula, pilis adpressis vestita. Pili rigidi, incurvi ad unguium basin.

Sp. *Ctenomys brasiliensis* BLAINV., KRAUSS l.l. Tab. 20, fig. 5 (naar de afbeelding in de reis van D'ORBIGNY); — *Ctenomys magellanicus* BENNETT *Trans. of the zool. Soc.* II. Tab. 17, WATERHOUSE *Mamm.* II. Pl. 9, fig. 2.

Spalacopus WAGL., *Poephagomys* F. CUV., *Psammoryctes* PÖPPIG, WAGN. Dentes incisivi laeves; molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, simplices, utrinque medio coarctati, hinc bipartiti. Auriculae parvae. Cauda brevis. Ungues compressi, incurvi.

Spalacopus noctivagus, *Psammoryctes noctivagus* PÖPP., *Poephagomys ater* F. CUV., *Ann. des Sc. nat.* 2e Série, *Zool.* I. 1835 p. 321. Pl. 13, WATERH. *Mamm.* II. Pl. 9, fig. 1, GUÉR. *Magas. de Zool.* 1836, *Mamm.* Pl. 20.

Schizodon WATERH. (Vix nisi auriculis paululum majoribus diversum.)

Sp. *Schizodon fuscus* WATERH. *Mamm.* II. Pl. 11, fig. 2; eene soort, die even als de kaapsche *Georychi* onder den grond graaft, en in het zuidelijk gedeelte van het Andes-gebergte gevonden wordt.

Georychus ILLIG. (pro parte), mihi, WIEGM. *Bathyergus* F. CUV. (*Bathyergi* sp. G. CUV.) Dentes incisivi breves, molares simplices $\frac{4-4}{4-4}$ aut saepius $\frac{3-3}{3-3}$, ultimo serius evoluto, primo omnium minimo. Oculi parvi. Auriculae nullae. Ungues pedum anticorum parvi. Cauda brevis.

Sp. *Georychus capensis* ILLIG., *Mus capensis* PALL. *Glir.* Tab. 7 (icon recusa ap. SCHREB. *Säugth.* Tab. 204), BUFF. *Suppl.* III. Pl. 33, p. 194, VI. Pl. 36, p. 252, *la petite taupe du cap.* Dit dier, van de grootte van eene rat, is grijsachtig, met zwart hoofd en dikwerf wit op den neus, bij de oorgaten, boven de oogen en midden op het achterhoofd. Deze gravende muis leeft aan de Kaap de Goede Hoop, in de tuinen der Kaapstad en, dieper landwaarts in, aan beken. (»F. CUVIER en ILLIGER schrijven aan dit dier aan weêrszijden 3 kiezen toe; bij eenen schedel telde ik er echter vier. De eerste kies, bij *Bathyergus* de grootste, is hier de kleinste." *Handb. der Dierk.* eerste uitgave II. bl. 611) — Zeer klein zijn de oogen bij *Georychus holosericeus* WAGN., volgens PETERS niet verschillend van *Bathyergus coecutiens* LICHTENST., BRANTS *Muizen* bl. 37.

Heliophobius PETERS. (Genus a *Georycho* vix distinctum nisi dentibus molaribus $\frac{6-6}{6-6}$?)

Sp. *Heliophobius argenteo-cinereus*, PETERS *Reise nach Moss.*, *Säugth.* p. 139—145, Tab. 31, fig. 2.

Annot. An hujus loci sit genus *Ellobius* FISCHER, *Chtonoërgus* NORDMANN dijudicare vix audeo.

Sp. *Mus talpinus* PALL. *Glir.* Tab. XI A. Cf. WAGNER ap. SCHREB. *Säugth.*, *Supplementband*, 3tte Abth. p. 362, 364 et auct. ib. citat. — Quid *Georhychus luteus* EVERSMANN, *Bullet. de la Soc. imp. des Naturalistes de Moscou* 1840, p. 25, Tab. 2?

Spalax GULDENSTAEDT (*), ILLIG., CUV. Dentes incisivi maximi, exserti, molares $\frac{3-3}{3-3}$, complicati, parvi, primo reliquis majori. Caput latum, supra planum, antice truncatum. Oculi minimi, sub cute pilosa latentes. Auriculae nullae. Pedes breves, unguibus parvis. Vellus molle. Cauda nulla.

Sp. *Spalax typhlus*, *Mus typhlus* PALL. *Glir.* Tab. VIII (recus. ap. SCHREB. *Säugth.* Tab. 206); GUÉR. *Iconogr.*, *mammif.* Pl. 27. fig. 2; de *zemni* (*slepez* in het Russisch); 8″ groot, leeft als een mol onder den grond, bijt hevig in het rond; hij, die zulk een dier in zijne handen had dood gedrukt en er door gebeten was, zou (naar een volksgeloof in de Ukraine) de wondermagt verkrijgen, om kropgezwellen, door opleggen dier handen, te genezen (†). Men vindt dit dier in Zuidelijk Rusland van de Wolga tot de Poolsche grenzen en in Hongarije.

Volgens de onderzoekingen van KESLER is de vermeende grootere soort, waarvan PALLAS reeds melding maakte, van 10 tot 11 duim, en welke geene zijdelingsche plooijen op de kroonen der kiezen heeft (*Ommatostergus Pallasii* NORDMANN, KEYSERL. u. BLASIUS *Wirbelthiere Europa's* S. VII, 11, 31, afgebeeld in het werk van DEMIDOFF en daaruit overgenomen bij KRAUSS l. a. p. Pl. 20, fig. 1) slechts eene verscheidenheid van leeftijd. *Bullet. de la Soc. imp. de Moscou* XXIV. 1851. p 127.

Siphneus BRANTS (spec. *Georychi* ILLIG. et CUV.) Oculi minimi, conspicui. Pedes antici unguibus digitorum trium mediorum compressis, incurvis, magnis, digiti tertii ungue praesertim longo. Cauda brevis. (Reliqui characteres generis superioris).

Sp. *Siphneus Aspalax*, *Mus Aspalax* PALL. *Glir.* Tab. X (recus. ap. SCHREB. *Säugth.* Tab. 205), KRAUSS l.l. Tab. 20, fig. 6; *de Zokor, Siberische scharmuis.*

Bathyergus ILLIG., *Orycterus* F. CUV. Dentes incisivi maximi, exserti, superiores sulco longitudinali exarati; molares

(*) *Novi comment. Acad. Petrop.* Tom. XIV. P. 1. p. 409.

(†) »*Itaque decantata virtus Regum Galliae apud Ukranos ad-*»*modum obvia et vilis est nec spero minus efficax, si quid imagi-*»*nationis vires in istos morbos valent*" PALL. *Glir.* p. 158.

$\frac{4-4}{4-4}$, complicati, stria transversa laminae vitreae bipartiti; corona detritorum plana, circulo simplici vitreo cincta. Oculi parvi. Auriculae nullae. Pedes antici unguibus magnis, fossoriis, ungue digiti secundi omnium maximo. Cauda brevis.

Sp. *Bathyergus maritimus* ILLIG., *Mus maritimus* GMEL., *Mus suillus* SCHREB., BUFF. *Suppl.* VI. Tab. 38 (afbeelding van ALLAMAND, uit de Hollandsche uitgave van BUFFON), SCHREB. Tab. 204 B, GUÉR. *Iconogr.*, *mamm.* Pl. 38, fig. 3, het skelet afgebeeld bij PANDER *und* D'ALTON *Vergl. Osteolog.*, Heft VI. Tab. 3; *de zandmol;* dit dier leeft in zandige streken en op de duinen van de Kaap de Goede Hoop; het voedt zich met wortels, gelijk de overige soorten van deze familie.

Ascomys LICHTENST., *Saccostomus* KUHL, *Pseudostoma* SAY, *Orycteromys* aut *Oryctomys* BLAINV. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, subcylindrici. Auriculae brevissimae, rotundatae. Oculi parvi. Sacculi buccales magni, profundi (vacui in plica cutanea, deorsum fissura longa, ad inferiorem marginem maxillae patente, recepti). Pedes antici fossorii, unguibus tribus mediis longis, incurvis, tertio omnium longissimo. Cauda brevis.

a) *Dentibus incisivis superioribus medio juxta longitudinem profunde sulcatis.*

Sp. *Ascomys canadensis* LICHTENST., *Mus bursarius* SHAW, *Geomys bursarius* RICHARDSON, SHAW *Transact. of the Linn. Soc.* V. p. 227, Tab. VIII. (daaruit overgenomen in DESMAREST *Encycl. méth.*, *Mamm. Pl. Suppl.* X. fig. 4); LICHTENSTEIN, *Ueber die äussere Backentasschen an Nagethiere, Abhandl. der Akad. der Wissensch. in Berlin* VII. 1825. S. 13—20, Tab. 2; roodbruin; de romp is ruim 8″, de staart 3″ lang; dit dier leeft in Kanada. (In de afbeelding van SHAW zijn de kaakzakken naar buiten omgekeerd en hangen aan weêrszijden van den kop neder). — *Ascomys mexicanus* LICHTENST.; glanzend zwartbruin.

b) *Dentibus incisivis superioribus sulco tenuissimo laterali notatis aut prorsus laevibus. Thomomys* MAXIM.

Sp. *Ascomys bulbivorus*, *Diplostoma bulbivorum* RICHARDS. *Faun. bor. Am.*, *mamm.* Pl. 18 B, recus. ap. KRAUSS l.l. Tab. 20, fig. 7; *Ascomys rufescens* WAGN., *Thomomys rufescens* MAXIM., NEUW

Oryctomys Bottae EYDOUX et GERVAIS (GUÉRIN *Mag. de Zool* 1836 *Mamm.* Pl. 21, fig. 4 icon dentium) secundum WAGNERI sententiam.

Haplodon WAGL. WAGN., *Aplodontia* RICHARDSON.

Sp. *Haplodon leporinus*, *Aplodontia leporina* RICHARDS., *Zool. journ.* 1829, p. 335, *Faun. bor. Am.* I, p. 211, Tab. 18 C *fig.* 7—14, *Arctomys rufa* HARLAN *Fauna Americana*, Philadelphia 1825, p. 208; hab. in occidentali Americae septentr. parte, prope fluvium Columbiae. Animal mihi incognitum, molaribus $\frac{5-5}{4-4}$, primo superiori parvo, sacculis buccalibus nullis, teste DOUGLASIO, unguibus pedum anteriorum longissimis, cauda brevissima.

Familia XXV. (CCCXLIX.) *Muriformia* (*Psammoryctina* WAGN. pro parte, *Orycterina* WIEGM.) Dentes incisivi apice truncato, recto. Molares tantum non semper $\frac{4-4}{4-4}$. Pedes pentadactyli aut tetradactyli, congrui. Auriculae mediocres, interdum magnae.

Deze familie omvat eenige knaagdier-geslachten, vooral van Zuid-Amerika, die niet wel tot eene der overige familiën kunnen gebragt worden, maar zij is overigens niet scherp begrensd. Bij eene toekomstige verbeterde rangschikking der *Glires*, waartoe het nog de tijd niet schijnt te zijn, en die veel eenvoudiger worden kan, dan men thans nog vermoedt, zal zij ongetwijfeld wegvallen.

Ctenodactylus GRAY. Dentes incisivi albi, laeves; dentes molares $\frac{3-3}{3-3}$, superiores corona oblonga, extus emarginata, inferiores corona utrinque coarctata, obliqua. Auriculae parvae. Vibrissae longae. Pedes tetradactyli; digitus internus pedum posticorum pectine corneo instructus; setae rigidae, incurvae, ungues parvos, compressos obtegentes. Cauda brevissima.

Ctenodactylus Massonii GRAY *Spic. Zool*, Tab. 10; Tripoli; geelachtig grijs, uitwendig gelijkvormig aan een lemming. Vergel. YARRELL'S uitvoerige beschrijving *Proceedings of the zool. Soc.* 1830—1831, p. 48—50.

Petromys SMITH. Dentes incisivi laeves, pallide flavi; molares $\frac{4-4}{4-4}$, corona in duas lamellas transversas, ova-

les divisa, superiores intus, inferiores extus plicati. Auriculae parvae, rotundatae. Vibrissae longae, numerosae. Pedes pentadactyli, pollice brevi; ungues incurvi, parvi, compressi. Cauda elongata, pilis rigidis, versus finem longioribus vestita.

Sp. *Petromys typicus* SMITH, *Zool. of S. Afr., Mamm.* Pl. 20 (icon recusa ap. KRAUSS l.l. Tab. 19, fig. 10), WATERH. *Mamm.* 2, Pl. 17, fig. 1; van de grootte van een rat, roodbruin, de staart zwartachtig.

Cercomys F. CUV. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati. Caput ante os protractum. Auriculae amplae, nudiusculae. Vibrissae longae. Pedes antici tetradactyli, cum verruca pollicari unguiculata, postici pentadactyli; digitus externus tum anticus tum posticus brevis. Cauda longa, annulata, raropilosa.

Sp. *Cercomys cunicularius* F. CUV., *Mammif.*, *Livr.* 60, *Nouv. Ann. du Mus.* I, 1832, p. 449—452, Pl. 18, fig. 1 (dentes molares), Pl. 19, f. 1, 2 (*cranium*). Hab. in Brasilia.

Loncheres ILLIG., *Echimys* GEOFFR. (*Echinomys* rectius auctore WAGN.) Dentes incisivi laeves; molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati. Vibrissae longae, numerosae. Spinae fere semper in dorso pilis intermixtae, lanceolatae, planae, aut supra concavae. Pedes antici tetradactyli cum verruca hallucari unguiculata, postici pentadactyli. Ungues breves, compressi, incurvi. Cauda longa, annulata, plus minus pilosa.

Vergel. over dit geslacht van Zuid-Amerikaansche knaagdieren ISID. GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Notice sur les Rongeurs épineux* in GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1840. *Mammif.* p. 1—57, Pl. 20—29.

Dactylomys ISID. GEOFFR. Pedes antici tetradactyli. Duo digiti medii antici, tres medii postici lateralibus multo longiores. Cauda longa, annulata, praeter basin raropilosa. Spinae nulla. (Dentes molares singuli e duabus partibus, transverso sulco distinctis facti; superiorum corona in duo triangula divisa, apice acuto interno, extus emarginata, inferiorum corona parte prima triangulari, intus incisa, altera ovali).

Sp. *Echimys dactylinus* DESMAR., *Dactylomys typus* ISID. GEOFFR. l.l. Pl. 20, DEVILLE, in GUÉRIN *Revue et Magas. de Zool.*, 1852. p. 354—357; — *Dactylomys emblyonyx*, NATTERER, WAGN.

Echinomys (ISID. GEOFFR.), WAGN. Characteres generis. Auriculae elongatae, acuminatae. Tarsi elongati, angusti. Dentes molares parvi, corona rotundata. Spinae in adultis, plerumque pilis mixtae.

Sp. *Loncheres cayennensis* (FISCH.) *Echimys cayennensis* GEOFFR., DESMAR., *Loncheres myosurus* (et *leptosoma*) LICHTENST., GUÉR. *Iconogr.*, *mammif.* Pl. 24, fig. 3, WATERH. *Mamm.* II. Pl. 19, fig. 2. (Jongere voorwerpen, die nog geene stekels hebben, gaven aanleiding tot het aannemen eener bijzondere soort *Echimys setosus* GEOFFR., DESM., ISID. GEOFFR. l.l. Pl. 25. Vergelijk PICTET, *Notices sur les ani. nouv. du mus. de Genève*, 1[re] Livr. Pl. 1—3); — *Loncheres antricola*, *Nelomys antricola* LUND, *Kongel. Danske Vidensk. Selskabs Afhandl.* VIII. 1841, Pl. 23, enz. Voorwerpen van den staart berooid, hetgeen in Zuid-Amerika bij deze knaagdieren veelligt door de zandvlooijen (*Pulex penetrans*) veroorzaakt wordt en althans niet zelden voorkomt, hebben aanleiding gegeven tot het geslacht *Mesomys* WAGN. Zie J. REINHARDT, *Vidensk. Meddelelser fra den naturh. Forening i Kjöbenhavn* 1849, 1850, p. 110—115, BURMEISTER, *Syst. Uebers. der Thiere Brasiliens.* 1854, S. 208, 209.

Nelomys JOURDAN, ISID. GEOFFR., *Loncheres* WAGN. Characteres generis. Auriculae mediocres, rotundatae. Tarsi breviusculi, lati. Dentes molares corona oblonga.

Sp. *Loncheres cristatus* ILLIG., BURM., *Echimys cristatus* GEOFFR. DESM., *Loncheres chrysurus* LICHTENST., BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 72, (fig. et descr. ALLEMANDI), ISID. GEOFFR. l.l. Pl. 21, WATERH. *Mamm.* II. Pl. 17. fig. 2; bij deze groote soort is de staart behaard; andere soorten hebben een bijkans naakten staart, zoo als de muizen, b.v. *Loncheres armatus* WAGN., *Mus hispidus* LICHTENST. enz.

Sommige soorten hebben geene stekels. Zoodanig eene soort met een' harigen staart is *Lasiuromys villosus* DEVILLE, GUÉRIN *Revue et Magas. de Zool.* 1852, Pl. 15, p. 360, 361.

Carterodon WATERH. Dentes incisivi lati, superiores ad partem externam sulco longitudinali exarati. Molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati, corona rotundato-quadrata, superiores plicis substantiae vitreae una interna, duabusque externis, inferiores plicis una externa, duabusque internis. Auriculae

parvae, rotundatae. Verruca pollicaris pedum anteriorum ungue plano; ungues reliqui incurvi, pilis rigidis obtecti. Spinae angustae, in tenuissimum apicem excurrentes, pilis intermixtae. Cauda pilosa, mediocris.

LUND had sedert vele jaren schedels van een knaagdier met gegroefde snijtanden in holen van Brazilië gevonden, die hij tot eene soort van *Echinomys* bragt, die hij eerst *Echinomys sulcidens* en later *Aulacodus Temminckii* noemde. *Kongel. Danske Vidensk. Selskabs Afhandl.* IX. 1842. p. 136; WATERHOUSE vormde daarvoor een afzonderlijk geslacht *Carterodon* (*Mamm.* II. p. 351), maar liet het onbeslist of dit dier alleen fossiel was. Eerst J. REINHARDT verkreeg van dit dier twee voorwerpen, die hij in 1851 beschreef onder den naam van *Carterodon sulcidens*, *Vidensk. Meddelelser* etc. 1851, p. 23—26. Zie ook BURMEISTER, *Syst. Uebers. der Thiere Bras.* S. 209—211.

Aulacodus V. SWINDEREN, TEMM. Dentes incisivi lati, breves, recte truncati, antice lutei, superiores trisulcati. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati, superiores tribus plicis externis, una interna. Auriculae breviusculae, rotundatae. Pedes antici pollice et digito externo brevissimis; pedes postici tetradactyli; ungues obtusi, supra rotundati, magni. Corpus setis planis, supra sulcatis, sive spinis flexilibus tectum. Cauda mediocris aut breviuscula, raropilosa.

Sp. *Aulacodus Swinderianus*, TEMMINCK *Monogr. de mammal.* I. p. 245—248, Pl. 25, *Esq. Zool. sur la côte de Guiné*, p. 170, 171; WATERH. *Mamm.* II. Pl. 16; PETERS *Reise* I. p. 138; in een groot gedeelte van Zuidelijk Afrika en aan de kust van Guinee. Dit dier heeft verwantschap met *Hystrix*, en wijkt ook door zijne grootte van de stekelratten (*Loncheres*) af.

Capromys DESMAR., *Isodon* SAY. Incisivi laeves. Molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, complicati, plicis duabus externis in superioribus, internis in inferioribus, plica unica ad latus oppositum. Auriculae mediocres. Pedes antici rudimento pollicis brevissimo, ungue truncato, digitisque quatuor, postici pentadactyli. Ungues magni, incurvi. Cauda mediocris aut longa, pilis raris obtecta.

Sp. *Capromys Fournieri* DESM., *Isodon pilorides* SAY, DESMAREST,

Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Paris I. 1823, p. 43—60, *Dict. class. d'Hist. nat.* Pl. 150—152 (Livrais III. N°. 1, Livrais XV. N°. 5, 6, afbeelding van het dier, van zijn skelet en zijnen schedel); op het eiland Cuba. Dit geslacht heeft onmiskenbaar affiniteit met *Myopotamus* (zie boven) en, even als dit geslacht, ook met *Cavia*. Over de ontleedkunde gaf OWEN uitvoerige berigten *Proceedings of the Zool. Soc.* 1832, p. 68—76, p. 100—103.— Eene kleinere soort met langer staart is *Capromys Poeyi* GUÉRIN, *Magas. de Zool.* 1834, *Mammif.* Pl. 15, *Iconogr., Mammif.* Pl. 25, fig. 2, welke van *Capromys prehensilis* POEPPIG niet verschillend schijnt te zijn. (Het werk van RAMON DE LA SAGRA over Cuba heb ik zelf niet geraadpleegd). Op het eiland St. Domingo komt eene verwante soort voor; *Plagiodonta aedium*, F. CUVIER *Ann. des Sc. nat.*, 2e *Serie, VI Zool.* 1836. Pl. 17, p. 347—353. De plooijen der kiezen zijn hier meer schuins geplaatst; de staart is kort, geschubd en naakt.

Habrocoma WATERH. Dentes incisivi angusti, laevigati. Molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus distituti, corona superiorum utrinque plica substantiae vitreae intus sinuata, inferiorum plicis obliquis triangula, apice antrorsum spectantia describentibus. Vibrissae ad labia longissimae. Auriculae magnae, ovales, nudiusculae. Pedes antici tetradactyli, postici pentadactyli. Cauda mediocris, fusiformis, pilis adpressis vestita. Corpus vellere denso e pilis mollibus obtectum.

Dit geslacht heeft eenige gelijkvormigheid met *Chinchilla*, ook in den schedel; de *bullae tympanicae* zijn bijzonder groot; het geraamte heeft 17 paar ribben, het grootste getal, dat in deze orde voorkomt. Men kent twee soorten, beide van Chili: *Habrocoma Bennettii* WATERH. *Voy. of H. M. S. Beagle, Mammal.* Pl. 28 (verkleind overgen. bij KRAUSS l.l. Pl. 19, fig. 4) en *Habrocoma Cuvieri*, Pl. 29.

Octodon BONNET, *Dendrobius* MEYEN. Dentes incisivi laevigati, molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus destituti, corona obliqua, plica substantiae vitreae utrinque intus sinuata. Vibrissae numerosae. Auriculae majusculae, rotundatae, nudiusculae. Pedes pentadactyli, antici pollice brevissimo, verrucam unguiculatam referente. Ungues parvi, compressi, incurvi, pilis longis, praesertim in digitis posticis absconditi. Cauda mediocris aut longiuscula, apice plerumque pilis longis penicillata.

Sp. *Octodon degus* WATERH., *Sciurus degus* MOLINA, GMEL., *Octodon Cumingii* BENNETT, *Dendrobius degus* MEYEN *Nov. Act. Acad. caes. Leop. Car.* XVI. 2 p. 600—602, Tab. 44, BENNETT *Transact. of the zool. Soc.* II. 1, 1836, Pl. 16; — *Octodon Bridgesii* WATERH. Dit geslacht is zeer verwant aan het vorige, en leeft eveneens in Chili.

Familia XXVI (CCCL.) *Eriomyina* (*Chinchillidae* BENNETT.) Dentes incisivi laevigati. Molares $\frac{4-4}{4-4}$ radicibus destituti, e lamellis transversis angustis parallelis facti. Pedes postici anterioribus longiores. Cauda longis pilis instructa. (Claviculae perfectae).

Deze kleine groep van Zuid-Amerikaansche zoogdieren is eerst sedert de laatste twintig jaren naauwkeuriger bekend, en bijkans grootendeels ontdekt geworden.

Eriomys CRETSCHMAR, LICHTENST., mihi. Dentes molares singuli e tribus lamellis facti. Auriculae magnae, nudiusculae. Vibrissae longissimae. Pedes postici tetradactyli. Ungues incurvi, parvi, sub pilis digitorum fere absconditi. Corpus pilis mollissimis vestitum.

a) Pedes antici, pentadactyli. Auriculae magnae, rotundatae (*Eriomys* strictiori sensu, *Chinchilla* BENNETT, WATERH.).

Sp. *Eriomys pellionum* mihi, *Mus laniger* MOLINA GM., *Chinchilla* F. CUV. et GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Mammif.* Livr. 64, BENNETT *Gardens and Menag. of the Zool. Soc.* I (October 1829) p. 1—12; in Chili en Peru. De om hare fijnheid voor eenige jaren zeer gezochte pelterij der *Chinchilla's* was lang bekend, voordat men omtrent het dier en zijne plaats in het stelsel der zoogdieren eenige zekerheid had. Vergelijk mijn opstel in *Bijdragen tot de natuurk. Wetenschappen* VI. 1831, bl. 105—118, Pl. 2. (Men is thans vrij algemeen van meening, dat er twee soorten zijn: eene grootere met korteren staart, *Chinchilla brevicaudata* WATERH., *Eriomys chinchilla* LICHTENST., WAGN., LICHTENST. *Darstellung* Tab. 18 en *Chinchilla lanigera* WATERH., *Eriomys laniger* WAGN., waartoe de afbeeldingen van F. CUVIER en BENNETT behooren.)

b) Pedes antici tetradactyli. Auriculae elongatae. *Lagidium* MEYEN, *Lagotis* BENNETT.

Sp. *Eriomys Cuvierii*, *Lagotis Cuvierii* BENNETT, *On the Chinchillidae and a new Genus; Trans. of the zool. Soc.* I. 1833. p. 35—64; — *Eriomys peruanus*, *Lagidium peruanum*

MEYEN, *Lagotis pallipes* BENNETT l.l. T. 4, 1834, p. 331—334, Pl. 42.

Lagostomus BROOKES. Dentes molares e duabus lamellis transversis facti, excepto ultimo superiori e tribus lamellis composito. Vibrissae longae, validae, numerosae. Pedes antici tetradactyli, postici tridactyli, digito medio longo, unguibus longis, compressis. Cauda dimidio corpore brevior, pilis longioribus vestita.

Sp. *Lagostomus trichodactylus* BROOKES *Linn. Transact.* XVI. 1, p. 95—104, Tab. IX, LESSON, *Ill. de Zool.* Pl. 8, WATERHOUSE *Mamm* II. Pl. 5, fig. 1; de *Viscacha* (*Dipus maximus* BLAINV., DESMAR.); grijs bruin, van onderen wit, een donker zwarte vlek langs de wangen; eenige langere, zwarte haren over den rug en langs de zijden. Dit groote knaagdier leeft in Zuid-Amerika, oostwaarts van het Andesgebergte tot de 41° Z.B., in de vlakten (Pampas).

Familia XXVII. (CCCLI.) *Macropoda* (*Dipoda* WAGN.) Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, $\frac{4-4}{3-3}$ aut $\frac{3-3}{3-3}$, complicati, plerumque radicibus praediti. Pedes anteriores breves, posteriores elongati, saltatorii. Cauda longa, pilis longis instructa. Oculi magni. Claviculae perfectae. Foramen infraorbitale maximum, ante orbitam situm et alteram orbitam simulans.

Pedetes ILLIG., *Helamys* F. CUV. Dentes incisivi laeves, lati, inferiores apice lato, truncato; molares $\frac{4-4}{4-4}$, radicibus carentes, corona plica, in superioribus externa, in inferioribus interna, in duas partes ovales, transversas partita. Auriculae elongatae. Pedes antici pentadactyli, unguibus elongatis, acuminatis; postici tetradactyli, longissimi, unguibus ungulaeformibus. Cauda longa, floccosa.

Sp. *Pedetes cafer* ILLIG., *Mus cafer* PALL., *Dipus cafer* SCHREB., GMEL., *Helamys capensis* F. CUV., BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 41, p. 269, 270 (icon et descriptio ALLEMANDI), SCHREB. *Säugth.* Tab. 230, GUÉRIN *Iconogr., Mammif.* Pl. 28, fig. 1; *springende haas, aardmannetje*, in Zuid-Afrika. Dit dier beweegt zich met groote sprongen; het slaapt over dag.

Dipus (ZIMMERMANN, SCHREB., GMEL. pro parte), ILLIG. (exclusis quibusd. spec.) Dentes incisivi graciles, acuminati,

superiores sulcati. Molares $\frac{3-3}{3-3}$, radicibus praediti, complicati, plica substantiae vitreae introrsum sinuata ad coronae superficiem. Auriculae dimidio capite non longiores. Pedes antici pentadactyli, postici tridactyli. Cauda longa pilosa, apice plerumque floccosa, pilis distichis.

Sp. *Dipus sagitta* GM., SCHREB., *Mus sagitta* PALL. *Glir.* Tab. 21, (rec. ap. SCHREB. *Säugth.* Tab. 229); tusschen den Don en de Wolga, in de Zuidelijke steppen aan den Irtitsch. Eene zeer gelijke soort leeft in Noord-Afrika, *Dipus aegyptius* LICHTENST., *Mus aegyptius* HASSELQUIST, welke soort in Egypte en Barbarije voorkomt, BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 39, 40, CUV. *R. ani. éd. ill. Mammif.* Pl. 60, f. 1. Zie over den metatarsus, die slechts uit een been bestaat, boven bl. 832. De wervels van den korten hals zijn, behalve de eerste, onderling zamengegroeid. Zie DUVERNOY en LEREBOULLET, *Mém. de la Soc. de Strasbourg* III. 1842. Pl. III (skelet van den *Dipus mauritanicus*, dien DUVERNOY nog van *D. aegyptius* onderscheidt; ik zie de zelfde vergroeijing bij een skelet van een voorwerp uit Egypte.) LINNAEUS vereenigde de Noord-Afrikaansche en Aziatische soort onder den naam van *Mus jaculus* (*Syst. nat.* ed. 12, I. p. 85.)

Scirtetes WAGN., *Alactaga* F. CUV. Dentes incisivi laevigati; molares $\frac{4-4}{3-3}$, radicibus praediti; primus superior parvus, cylindricus, reliqui plicis substantiae vitreae contortis semicompositi. Pedes pentadactyli, aut postici tetradactyli, tribus digitis majoribus insistentibus, uno aut duobus lateralibus amotis, parvis. Auriculae longae, capitis fere longitudinis, aut capite longiores.

Sp. *Scirtetes jaculus* WAGN., *Dipus jaculus* PALL., *Mus jaculus* PALL. (nec L.) *Glir.* Tab. 20 (recus. ap. SCHREB. Tab. 228); in de steppen tusschen den Donau en den Don en in de Krim, de *Alak-daagha* der Mongolen. Hiertoe behooren nog verscheidene andere soorten van de steppen aan de oostkust van de Kaspische en aan de Aral-zee, gelijk ook eene soort van Noord-Afrika, *Alactaga arundinis* F. CUV. (De kiezen van dit geslacht, meer zamengesteld dan die van *Dipus*, zijn afgebeeld bij F. CUVIER, *Des Dents des Mammif.* N°. 76, p. 189.)

Jaculus WAGLER, WAGN., *Meriones* F. CUV. (nec ILLIG.) Dentes incisivi superiores sulco longitudinali exarati. Dentes molares $\frac{4-4}{3-3}$, radicibus praediti, primo superiori parvo,

reliquis corona substantiae vitreae plicis undulatis notata. Auriculae rotundatae, brevipilosae. Pedes antici digitis quatuor, et verruca hallucari, ungue plano; postici pentadactyli, digitis tribus mediis longis, validis. Cauda longissima, nudiuscula.

Sp. *Jaculus labradorius* WAGN., *Gerbillus labradorius* HARLAN (*Faun. Americ.* p. 157), *Meriones labradorius* RICHARDSON, *Fauna bor. Am.* Pl. 7, p. 144; in de Noordelijke streken van Noord-Amerika; een klein dier van nagenoeg 10 duim lengte, waarvan de staart meer dan de helft uitmaakt; roodbruin, op den rug donkerder bruin, ter zijde en van onder wit.

Annot. Genus *Dipodomys* GRAY, sacculis buccalibus praeditum, mihi incognitum. Sp. *D. Philippii* e Mexico. Vide *Ann. of nat. Hist.* VII, 1841, p. 521, 522;— *Dipodomys agilis* GAMBEL e California ib. sec. series. Vol. III. 1849, p. 318.

Familia XXVIII. (CCCLII.) *Sciurina.* Dentes incisivi laevigati, compressi, molares plerumque $\frac{5-5}{4-4}$ (interdum $\frac{4-4}{4-4}$ aut $\frac{4-4}{3-3}$), obducti aut complicati, radicibus praediti. Pedes aut omnes pentadactyli aut antici digitis quatuor et verruca hallucari. Cauda pilosa. Claviculae perfectae.

Phalanx I. *Myoxina.*

Myoxus ZIMMERMANN, BODD., GM. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, seriebus in utraque maxilla parallelis, remotis, corona striis transversis, angustis, approximatis. Auriculae mediocres, rotundato-ovales, brevipilosae. Vibrissae longae. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari exungui, postici pentadactyli; ungues parvi, compressi, incurvi, suberecti. Cauda longa, pilis longis dense vestita, in quibusdam subdistichis.

Sp. *Myoxus glis* SCHREB., *Sciurus Glis* L., BUFF. VIII. Pl. 24, SCHREB. *Säugth.* Tab. 225, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 24, fig. 2; *le loir*, *der Siebenschläfer*, *de relmuis*; bleek aschkleurig, van onderen wit, een zwart bruine kring om de oogen, grootte van een rot; deze soort is de *glis* der ouden, welke zij als lekkernij op hoogen prijs stelden, en gewoon waren, in bijzondere hokken, vet te mesten; zij leeft in het zuiden van Europa tot aan de Wolga en Georgie. — *Myoxus nitela* SCHREB., *Mus quercinus* L., BUFF. VIII.

Pl. 25, SCHREB. *Säugth.* Tab 226. — *Myoxus avellanarius*, *Mus avellanarius* L., *Myoxus muscardinus* BUFF. VIII. Pl. 26; de kleinste Europesche soort, rosachtig geel. Eene nog kleinere, met korte ooren en zwart bruine langsstreep over den rug, komt op Japan voor, *Myoxus elegans* TEMM.

Deze dieren leven op boomen, voeden zich vooral met noten (*) en houden een winterslaap. Met het eekhorentje hebben zij (vooral de eerstgenoemde soort) in den uiterlijken vorm eenige overeenkomst. De schedel is echter tusschen de oogkassen veel smaller. Zij hebben geen blinden darm, waarin zij van alle overige knaagdieren afwijken. Uit eene soort van de Kaap de Goede Hoop, die (veelligt alleen in oude voorwerpen, door afslijting der kroonen) eenvoudige kiezen heeft zonder dwarsstrepen, vormde F. CUVIER het geslacht *Graphiurus*. De kroonen der kiezen bieden overigens bij de overige soorten van dit geslacht zeer veel verschil op; zie CUVIER, *Rech. sur les oss. foss.* III. p. 299, Pl. 68, fig. 8—11, waar zij van de, door ons vermelde drie Europesche soorten beschreven en afgebeeld zijn.

Phalanx II. *Arctomyina.*

Arctomys SCHREB. GM. Dentes incisivi antice laevigati, rotundati, molares $\frac{4-4}{4-4}$, obducti, transversis tuberculis ad coronam notati, primo superiori reliquis minore. Auriculae breves, rotundatae, vix e vellere capitis emergentes. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari unguiculata, postici pentadactyli; ungues incurvi, validi. Cauda brevis, in paucis mediocris, dimidii corporis longitudinem aequans aut paullo superans.

Vergelijk F. CUVIER, *Considérations sur les caractères génér. de certaines familles de mammif., appliqués aux Marmottes et formation du genre Spermophile. Mém. du Mus.* IX. 1822, p. 293—305, Pl. 15, 16; over de soorten van Noord-Amerika, J. SABINE, *Transact. of the Linnean Soc.* XIII, 1822, p. 579—591.

Arctomys F. CUV. Sacculi buccales nulli. Cauda brevis, inde ab origine longis pilis instructa.

(*) Somtijds vallen zij ook kleine dieren aan. Zoo zag F. S. LEUCKART, dat een *Myoxus nitela* eenige vledermuizen opat, waarmede men haar 's winters had opgesloten (HEUSINGER, *Zeitschr. f. die organ. Physik* III. Heft 4, S. 480); de graaf TYZENHAUZ zag, dat een opgesloten *Myoxus dryas* hare twee pasgeboren jongen opat (GUÉRIN, *Revue et Magas. de Zoologie*, 1850, pag. 363).

Sp. *Arctomys marmota* SCHREB., *Mus Marmota* L., BUFF. VIII. Pl. 28, SCHREB. *Säugth.*, Tab. 207, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 55, fig. 1; het skelet afgebeeld bij PANDER u. D'ALTON, *Vergl. Osteol.* Heft V. Tab. 6; *de marmot*; 1½ voet lang, staart 6″; grijsachtig geel, boven op den kop zwart-grijs, staart aan den grond rosachtig en aan de punt bruin, gele snijtanden; leeft in de nabijheid der sneeuwlijn op hooge bergen van Europa; houdt een winterslaap in hare holen. Vergelijk over dit dier GESNER *Quadrup.* p. 743, SCOPOLI *Ann. hist. nat.* II. 1769, p. 37, 38; — *Arctomys bobac*, *Mus bobac* PALL. *Glir.* Tab. 5; in Polen, Rusland en het noordelijk Azië. De overige soorten zijn van Noord-Amerika, h. v. *Arctomys monax* GM. (waarvan *Arct. empetra* en *pruinosus*, volgens den Prins van Neuwied, niet verschillen), SCHREB. *Säugth.* Tab. 210, GUÉR. *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 24, f. 1.

Spermophilus F. CUV. Sacculi buccales. Cauda brevis aut mediocris, pilis ad basin et latus superiores appressis, brevibus, ad apicem et latera longioribus. (Species minores, graciliores).

Sp. *Arctomys citellus* GM., *Mus Citellus* L., PALL. *Glir.* Tab. 6, SCHREB. *Säugth.* Tab. 211 A; in Bohemen, Oostenrijk, Hongarije en Siberië; — *Arctomys Hoodii* SABINE, *Sciurus tredecimlineatus* MITCHILL, RICHARDSON *Faun. bor. Am.* I, Pl. 14; eene fraai geteekende soort van Noord-Amerika, van boven bruin met gele strepen in de lengte, met rijen van gele ronde vlekken afwisselend; van onderen grijs, enz.

Dit ondergeslacht, talrijker in soorten dan het vorige, maakt den overgang van de marmotten tot de eekhorens. De marmotten en eekhorens hebben in den schedel veel overeenkomst; het voorhoofdsbeen is van achteren met een, achter de oogholte nederdalend uitsteeksel voorzien. De schedel der marmotten is echter platter en minder breed tusschen de oogkassen dan bij de eekhorens.

Phalanx III. *Sciurina* (sensu strictiori).

Anomalurus WATERH. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, complicati, corona quadrata, inferiores ad latus internum sulcati. Auriculae triangulari-ovales, nudiusculae. Pedes antici digitis quatuor et verruca hallucari, postici pentadactyli. Ungues compressi, incurvi. Cutis pilosa inter humerum et pedes posticos expansa, a plantis ad femora producta et caudam ad basin cum femoribus jungens. Cauda dimidio corpore longior, pilis rigidis ad finem longioribus vestita et subtus

ad basin duplice serie squamarum cornearum alternantium, imbricatarum obtecta.

Sp. *Anomalurus Fraseri* WATERHOUSE, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1842, p. 125—127; — *Anomalurus Pelii* TEMM., *Esq. Zool. sur la côte de Guiné* p. 146; zwart, van onderen grijs, de kop boven den neus en de achterranden van het vleugelscherm helder wit, de staart lang en bleek roskleurig; — *Anomal. laniger* TEMM. Deze soorten van de westkust van tropisch Afrika wijken van alle *sciurina* af, door gemis van het *postorbitale* uitsteeksel van het voorhoofdsbeen, door het groote *foramen infraorbitale* en door het groot aantal ribben (15 paar, terwijl de overige *sciurina* er slechts 12, zeer enkele 13 bezitten). De schedel heeft boven de oogkassen een holle oppervlakte even als bij *Arctomys*. Een veêrkrachtige, zeisvormige band ter ondersteuning van het vleugelscherm gaat van het elleboog-uitsteeksel der *ulna* af.

Pteromys CUV., GEOFFR., ILLIG. Dentes molares $\frac{5-5}{4-4}$, primo superiori minimo, ad latus internum secundi sito. Pedes ut in genere praecedenti. Cutis pilosa ad latera corporis inter pedes anticos et posticos producta, a carpo originem ducens; sustentaculum fibroso-cartilagineum, falciforme ad latus externum carpo insertum. Cauda infra et supra pilis obtecta.

Pteromys (sensu strictiori). Dentes molares complicati. Cauda rotundata, dense pilosa, longitudine corporis aut corpore longior.

Sp. *Pteromys petaurista*, *Sciurus petaurista* PALL., *Misc. Zool.* Tab. VI. VOSMAER, *Beschrijving van den grooten Oost-Indischen vliegenden eekhoorn.* Amsterdam 1767 4°. (cum icone color.); — *Pteromys nitidus* etc. (Bij dit en het volgende ondergeslacht is het *foramen infraorbitale* zeer klein.)

Sciuropterus F. CUV. Dentes molares tuberculati. Cauda corpore brevior, plana, disticha.

Sp. *Pteromys vulgaris* WAGN., *Sciurus volans* L. (excl. syn. CATESB.), SCHREB. *Säugth.* Tab. 223, BLUMENB. *Abbild. nat. Gegenst.* N°. 71; in het noordoosten van Europa en Siberië; — *Pteromys volucella*, *Sciurus volucella* GM., BUFF. X. Pl. 21, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 23, fig. 3, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Mammif.* Pl. 9 A; Noord-Amerika enz.

Sciurus L. (excl. quibusd. spec.) Dentes incisivi antice

laeves, lutei aut aurantiaci, inferiores compressi, acuti; molares $\frac{5-5}{4-4}$, tuberculati, striis transversis exsertis notati, obducti, primo parvo ad latus internum secundi sito. Pedes antici tetradactyli et verruca hallucari unguiculata. Ungues compressi, incurvi. Cutis ad latera corporis non expansa. Cauda variae longitudinis, semper dimidio corpore longior.

Vergelijk over de onderverdeelingen van dit geslacht F. CUVIER, *Mém. du Mus.* X. p. 116—128, Pl. X.

Tamias ILLIG., F. CUVIER. Sacculi buccales.

Sp. *Sciurus striatus* L. (pro parte), PALL. *Glir.* p. 378 Siberië, ook in Japan; — *Sciurus Lysteri* RICHARDS., *Faun. bor. Am.* I. Pl. 15, p. 181 (icon rec. ap. CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mamm.* Pl. 53, fig. 2); Noord-Amerika (beide soorten begreep LINNAEUS onder den naam van *Sc. striatus*). De leefwijze van deze soort komt met die van Siberië, volgens RICHARDSON, overeen. Deze dieren houden zich in holen onder den grond op en maken hun nest nooit in boomen, zoo als de gewone eekhoorns, die zonder kaakzakken zijn. Zij hebben den staart korter dan het lijf, korter pooten dan de overige eekhoorns en eenigzins den habitus van *Spermophilus*.

Sciurus (sensu strictiori). Sacculi buccales nulli.

α) *Pilis rigidis, setosis, auriculis brevibus* (*Xerus* EHRENB.) Sp. *Sciurus setosus* FORSTER, *Sciurus Levaillantii* KUHL. (Eene groote soort van Zuid-Afrika, van boven bleek rosachtig, van onderen grijs, de staart bont, bruin en wit, de pooten bleekkleurig, eene witte streep in de lengte aan weêrszijden. Al de tot nog toe bekende soorten dezer onder-afdeeling zijn van Afrika.)

β) *Pilis mollibus.* Sp. *Sciurus vulgaris* L. †, BUFF. VII. Pl. 32, SCHREB. *Säugth.* Tab. 212; *l'écureuil, das Eichhörnchen, de eekhoorn;* gewoonlijk rosachtig, kastanjebruin op den rug, de buik wit, een haarpluimpje aan de ooren, de haren van den langen staart naar de twee zijden gerigt. Deze soort leeft in Europa en Noordelijk Azië op boomen; in het noorden wordt zij 's winters grijs (zie eene afbeelding bij CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 53, fig. 1); zij levert in dien toestand de pelterij, die onder den naam van *petit gris* bekend is. Men vindt vele soorten van dit geslacht (het talrijkste dezer geheele orde) in Afrika, Azië en Amerika. Onder de Oost-Indische soorten vermelden wij *Sciurus maximus* SCHREB., (*Sciurus macrourus* ERXL.) SCHREB. *Säugth.* Tab. 217, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Mammif.* Pl. 9, fig. 1, en *Sciurus exilis* S. MÜLL., *Natuurkundige*

Verhandelingen over de Nederlandsche Bezittingen, Mammalia Pl. 13, fig. 4, als twee uitersten in grootte (de laatste van Borneo, niet grooter dan eene muis), en *Sciurus laticaudatus* S. MÜLLER ib. f. 1, eene soort van hetzelfde eiland, om door haren langen, zeer smallen schedel waardoor zij van de overige eekhoorn-soorten op eene zonderlinge wijze afwijkt; het ondergeslacht *Tamias* (zie boven) komt hiermede in zijnen schedel eenigermate overeen.

Het ondergeslacht *Macroxus* F. CUV. onderscheidt zich door een smallen, meer rolronden staart en groot *scrotum*. Sp. *Sciurus aestuans* L., BUFF. VII, Pl. 65, MAXIM. *Abb. zur Naturgesch. Brasiliens.* Liefer. III.

Chiromys CUV., GEOFFR., ILLIG. Dentes incisivi compressi, acuminati; molares $\frac{4-4}{3-3}$, obducti, tuberculati, corona detrita plani. Pedes pentadactyli, antici digitis longis, medio longissimo, gracili; postici pollice amoto, ungue plano, lato. Cauda elongata, villosa.

Sp. *Chiromys madagascariensis* DESM., *Sciurus madagascariensis* GM., SONNER. *Voy. aux Ind. or.* (2e éd. Paris 1806. Pl. 92, Tom. IV, p. 121), SCHREB. *Säught.* Tab. 38 D (fig. SONNER.), GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 26, fig. 4; de schedel afgeb. bij CUVIER *R. ani.* 1817, Pl. 2, f. 1—3. Dit merkwaardig dier (*l'aye-aye* der Fransche zoologen), door SONNERAT op het eiland Madagaskar gevonden, heeft den uiterlijken vorm der *Galago's*, een geslacht van Lemuriden en maakt (ook door zijnen gewelfden schedel) eenigzins den overgang der knaagdieren tot de vierhandigen. Het heeft groote, naakte ooren, is traag en leeft in holen, waarin het zich over dag verbergt. De weinige voorwerpen, die tot nog toe in Europa gebragt zijn, bevinden zich, voor zoo ver mij bekend is, alleen in de verzameling van den plantentuin van Parijs.

ORDO IX. *Ferae.*

Dentes incisivi, canini et molares, aut caninorum loco molares spurii, conici; dentes molares obducti, tuberculati aut cuspidati. Pedes unguiculati, unguibus compressis, acutis, uncinatis; pollex a reliquis digitis non separatus.

De *verscheurende dieren.* De meesten leven van dierlijk voedsel, sommigen bij uitsluiting; enkelen eten ook vruchten en andere plantenspijs. Hunne bewegingen zijn schielijk; hunne prikkelbaarheid is groot; vele hebben eene

ongemeene spierkracht. De zintuigen van het gezigt en van den reuk zijn bovenal ontwikkeld. Over de beweging der onderkaak en de inrigting van hare geleding zie men boven, bl. 843, 844.

SECTIO I. *Pinnipedia.*

Familia XXIX. (CCCLIII.) *Pinnipedia* ILLIG. Dentes incisivi superiores 4 aut 6, inferiores 4, 2 aut brevi duratione defuncti, decidui; molares corona aut plana, depressiuscula aut cuspidata, acuta. Pedes breves, palmati, pentadactyli, postici retrorsum versi, sibi invicem approximati. Digiti pedum anticorum saepe a pollice inde magnitudine decrescentes, digiti laterales pedum posticorum tribus mediis longiores. Corpus elongatum, pilis adpressis vestitum, glabrum, posteriora versus attenuatum, cauda brevissima, conica terminatum.

Phalanx I. Dentes canini superiores magni, exserti, radice destituti.

Trichechus L., (excl. *Tricheco Manato*). Dentes incisivi decidui, praeter unum utrinque superiorem, molaribus similem; molares corona plana, depressa, obliqua. Rostrum obtectum, antice tumidum. Auriculae nullae. Mammae quatuor ventrales.

Sp. *Trichechus Rosmarus* L., F. MARTENS *Spitzbergische Reisebeschr.* Hamburg 1675, 4°. p. 78—83, Tab. P, fig. b, COOK'S *Reizen rondom de Wereld* XI, Pl. CX*, BLUMENB. *Abb. naturh. Gegenst.* N°. 15 (*), CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 45; het skelet is afgebeeld bij PANDER und D'ALTON, *Die Skelete der Robben u. Lamentine* (*Vergl. Osteologie* Liefer. IX) Tab. I. Verg. K. E. VON BAER, *Anatomische u. zoologische Untersuchungen über das Wallross* (*Trichechus rosmarus*) *und Vergleichung dieses Thiers mit andern See-Säugthiere*, *Mém. de l'Acad. impér. des Sc. de Saint-Petersbourg VIième Serie, Sc. math. physiques et naturelles.* Tom. IV, 1838, p. 95—235. *De walrus* (*le morse*, — *mors* of *morsz* is een Russisch woord, waardoor dit dier wordt aangeduid). Dit dier

---

(*) Deze afbeelding van BLUMENBACH is eene kopij naar hetzelfde origineel, waarvan ook de afbeelding bij DE LAET *Novus Orbis* L. B. 1633, p. 38 genomen is, namelijk een, in 1612, levend naar Holland gebragt voorwerp, dat A. E. VORSTIUS, Professor te Leiden, beschreven heeft.

is 10 tot 15 voet lang; men zegt, dat het somtijds tot 20 voet lengte bereikt. De walrussen leven in de zee bij de Noordpool, vooral bij Spitsbergen en Nova Zembla en in de Beringstraat, in troepen bijéén; zij slapen op de ijsschotsen, terwijl sommigen de wacht houden en bij dreigend gevaar door hun gebrul de anderen wekken. De moeders verdedigen hare jongen en dragen de gekwetsten met zich mede.

Het getal der tanden hebben wij niet opgegeven, omdat het aan groot verschil, naarmate van den leeftijd, onderhevig is. Verg. H. KERSTEN *Capitis Trichechi Rosmari descriptio osteologica. Cum tab.* 2. Berolini 1821 (volgens de onderzoekingen van RUDOLPHI), WIEGMANN, *Ueber das Gebiss des Walrosses, Archiv f. Naturgesch.* 1838. S. 390—413, G. JAEGER ibid. 1844, S. 70—75. Volgens RAPP en WIEGMANN zijn er oorspronkelijk $\frac{6}{6}$ snijtanden, $\frac{1-1}{1-1}$ hoektanden, $\frac{5-5}{4-4}$ kiezen, maar de achterste maaltand en al de snijtanden vallen spoedig uit; de tand, die gewoonlijk als eerste maaltand beschouwd wordt, is, volgens RAPP, de onderste hoektand. De groote boven-hoektanden, die 15 of meer duim lang worden en elk somtijds 10 pond wegen, zijn bij enkele met de punten naar elkander toegebogen, bij anderen naar buiten gekeerd. Prof. N. C. DE FREMERY meende om deze en andere redenen twee soorten te mogen aannemen. Te regt merkt echter SUNDEVALL aan, dat men naauwelijks twee schedels kan opzoeken, bij welke men geene kleine verschillen in de rigting en grootte dier slagtanden waarneemt; *Aorsberaettelser för* 1837—1840, p. 111.

Phalanx II (*Phocina*). Dentes incisivi persistentes, canini aut superiores inclusi, molares $\frac{5-5}{5-5}$ aut $\frac{6-6}{5-5}$. Auriculae nullae aut parvae. Mammae duae aut quatuor, ventrales, prope umbilicum sitae.

De *zeehonden* (het geslacht *Phoca* L.) leven in onderscheidene zeeën, en komen ook, althans ten deele, de monden der rivieren op; zij zijn vooral talrijk in de poolstreken en ontbreken in de tropische gedeelten van den Oceaan. Het maaksel des ligchaams is tot schielijk en aanhoudend zwemmen bij uitnemendheid ingerigt. De zeehonden kruipen op het strand en krommen daarbij de ruggraat in regt op- en nedergaande bogten, welke beweging men met die der spanrupsen vergeleken heeft. Gaarne liggen zij op het strand of op rotsen in de zee, om zich in de zon te koesteren. Zij leven van weekdieren, schaaldieren enz., doch vooral van visschen. Hun geluid is een

geblaf, dat minder sterk is dan dat der honden, en hetwelk zij vooral des avonds en bij ophanden zijnde weêrsverandering doen hooren. Hun ligehaam is met harde en plat op het lijf liggende haren digt bedekt; de huid scheidt eene vette stof af, waardoor de haren nog meer glinsteren en het ligehaam des te beter tegen het water beveiligd is; onder de huid ligt eene dikke laag vet over het geheele ligehaam, terwijl daarentegen alle vet in de inwendige deelen bijkans geheel ontbreekt. Sommige bijzonderheden van hun inwendig zamenstel hebben wij reeds boven opgegeven; daartoe behoort de lengte van hun darmkanaal (bl. 851), de groote boezem der holader (bl. 857) enz. Zij hebben geen sleutelbeenderen, een zeer klein opperarmbeen en dijebeen, vijftien ribben, vijf lendewervels. De hersenen zijn zeer groot. Het reukorgaan schijnt bijzonder ontwikkeld te zijn, terwijl de onderste schelpwijze beentjes vele platen hebben en eene groote oppervlakte aan het slijmvlies geven. De tong is ruw, aan het eind tweepuntig. Lange baardharen, die aan de lippen bevestigd zijn, brengen de gevoelsindrukken over tot takken van het vijfde paar. Deze knevels zijn dik, plat en hebben bij de meeste soorten golfvormige randen, waardoor zij uit knoopen of geledingen schijnen te bestaan. (Zie ALBINI *Annot. Acad.* III, Tab. VI, fig. 6) (*). — De geestvermogens der zeehonden schijnen zeer ontwikkeld te zijn, en zij bezitten veel leerzaamheid (†). Het gezegde betreft vooral de gewone soort *Phoca vitulina*, die het meest waargenomen en onderzocht is.

Vergelijk BLAINVILLE, *sur quelques crânes de Phoques, Journal de Physique*, 1820, Octobre, Tome XCI, p. 286 et suiv.; W. VROLIK, *Specimen anatomico zoologicum de Phocis, speciatim de Phoca vitulina.* Traj. ad Rhen. 1822. 8°. c. Tab.; — DUVERNOY, *Rech. anat. sur les organes du mouvement du Phoque commun, Mém. du Mus.* IX. 1822. p. 49—70, p. 165—169; F. CUVIER, *de quelques espèces de Phoques et des groupes génériques entre lesquels elles se partagent, Mém. du Mus.* XI. 1824, p. 174—214.

(*) Bij geene door mij onderzochte soort der *Otariae* hebben echter de, in dat geslacht zeer dikke, hoornachtige knevelharen deze golfvormige randen.

(†) PLINII *Hist. nat.* Lib. IX c. 13. Vergelijk F. CUVIER, *Observations zoologiques sur les facultés physiques et intellectuelles du Phoque commun, Ann. du Mus.* XVII. p. 377—397.

Pl. 12, 15; ROSENTHAL, *Ueber die Sinnesorgane der Seehunde, Nov. Act. Acad. Leop. Car.* XII, 2, 1825, S. 673—691, ejusdem. *Zur Anatomie der Seehunde*, ibid. XV 2. 1831, S. 313—348, Tab. 75—77 E. H. WEBER, *Einige Bemerkungen üb. d. Bau des Seehundes, Berichte üb. die Verhandl. der Kön. Sächs. Gesellsch. d. Wiss., Math. phys. Kl.* 1850. S. 108—129 enz.

Voor de beschrijving der soorten van het noorden kan men raadplegen: O. FABRICIUS, *Udförlig Beskrivelse over de Grönlandske Skaele; Skrivter af naturh. Selskabet.* Kjöbenhavn. I. 1. 1790, p. 79—157, I, 2. 1791. p. 73—170. THIENEMANN u. GUENTHER *Reise im Norden Europa's vorzüglich in Island* Ie Abth. Leipzig 1823. 8°. (met gekleurde afbeeldingen) en vooral S. NILSSON *Skandinavisk Fauna* I, 2 Uppl. Lund 1847. 8°. p. 274—317. Dezelfde geleerde gaf ook in de Verhandelingen der Akademie te Stokholm voor 1837 een overzigt over deze geheele familie, waarvan men eene Duitsche vertaling vindt in *Arch. für Naturgesch.* 1841, p. 301.

Het geslacht *Phoca* van LINNAEUS is door de nieuweren in verschillende geslachten verdeeld. PÉRON bezigde daartoe het al of niet aanwezig zijn van uitwendige ooren; BLAINVILLE ontleende zijne kenmerken van het getal der snijtanden; F. CUVIER van den vorm des schedels en van de inrigting der maaltanden.

† *Auriculae externae nullae.*

Cystophora NILSS. (*Macrorhinus* F. CUV., *Stemmatops* F. CUV.) (*). Dentes incisivi $\frac{4}{2}$, conici; canini crassi, magni, molares $\frac{5-5}{5-5}$, radice simplici, discreti, parvi, conici aut apice compressi, rugosi vel striati. Nasus marium appendice expansili praeditus.

Sp. *Cystophora proboscidea* NILSS., *Phoca leonina* L. (nec O. FABR.), *Phoca proboscidea* PÉRON, SCHREB. *Säugth.* Tab. 83 (fig. ex ANSONI Itinere desumta), PÉRON *Voyage, Atl.* Pl. 32; F. CUV. *Mém. du Mus.* XI. Pl. 14 (cranii icones) (†); *Des Dents des Mammif.*

(*) »*Qui signifie front couronné,*" *Mém. du Mus.* XI. p. 200. *Dict. des Sc. nat.* XXXIX. p. 550. Ten onregte schreef derhalve de auteur *Stemmatopus*, waaruit weder de zinlooze etymologie van AGASSIZ ontstond, *Nomenclator Mammal.* p. 32. De naam is eene navolging van dien van *Phoca mitrata*.

(†) Fig. 2 (*d, e, f*), welke daar genoemd wordt *Phoque des patagons*, is een schedel van een jonger voorwerp der zelfde soort.

p. 123, 124, Pl. 39 A; de grootste soort, welke eene lengte van 20 tot 25 voet bereikt; zij leeft in het zuidelijk halfrond, en wordt om de traan zeer vervolgd en jaarlijks in groote menigte gedood. — *Cystophora borealis* NILSSON, *Phoca cristata* ERXL., FABR., *Phoca leonina* O. FABR. antea, H. EGEDE, *Grönlands nye Perlustration*. Kjöbenhavn 1741 tab. ad pag. 46, *Klapmüts* (Holl. vertal. Delft 1746. p. 69), FABR. *Skr. af nat. Selskab.* 1, 2. p. 120—139 T. 12 fig. 2 (icon Cranii), F. CUV. *Mém. du Mus.* l.l. Pl. 13. fig. *g*, *h*, *i*, *Dents des Mammif.* Pl. 38 B; (de twee onderste snijtanden zijn bij enkele schedels verdwenen). Deze soort komt vooral bij Groenland voor en wordt 7 tot 8 voet lang. De ruimte tusschen de uitwendige neusgaten en de openingen in het beenig hoofd is bij het volwassen mannelijk dier tot een vliezigen, spierachtigen zak uitgezet, die, door eene verlenging van het tusschenschot van den neus, in twee zijdelingsche vakken verdeeld is; wanneer de neusgaten gesloten zijn, kan de zeehond deze ruimte op eene zonderlinge wijze opblazen; zie W. RAPP in MECKEL's *Archiv f. Anat. u. Physiol.* 1829. S. 236—241. Tab. 7.

Leptonyx GRAY, WAGN. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, cuspidati, inferiores parvi, molares $\frac{5-5}{5-5}$, posteriores duplici radice instructi. Ungues, praesertim pedum posticorum parvi.

Stenorhynchus F. CUV. Molares compressi, coronae acie tribus quatuorve laciniis divisa. Cranium angustum, elongatum.

Sp. *Leptonyx leopardinus* WAGN., *Phoca leptonyx* BLAINV., *Stenorhynchus leptonyx* F. CUV., *Dict. des Sc. nat.*, *Mammif.* Pl. 47. fig. 1, *Mém. du Mus.* l.l. Pl. 13 fig. *a*, *b*, *c*, *des Dents des Mammif.* Pl. 38 A; — *Stenorh. serridens* OWEN, *Ann. and Mag. of nat. Hist.* XII, 1843, p. 332, *Phoca carcinophaga* D'URVILLE, *Voy. au pôle sud* enz. De bekende soorten dezer afdeeling zijn alle uit het zuidelijk halfrond. Verg. GRAY *Voy. of Erebus.*

Pelagius F. CUV. Molares basi obliqua, latiuscula, oblonga, versus coronam compressi, cuspide medio conico.

Sp. *Leptonyx monachus* WAGN., *Phoca monachus* (HERMANN *Beschäftigungen der Berliner Gesellschaft naturf. Freunde.* IV. S. 456, Tab. 12, 13), *Phoca albiventer* DODD., BUFF. *Suppl.* IV Pl. 44, *Encycl. méthod.*, *Mamm.* Pl. 110, fig. 1, *Dict. des Sc. natur.*, *Mamm.* Pl. 47, fig. 2; deze soort komt in de Middellandsche zee voor, en schijnt het meest aan de ouden bekend te zijn geweest. Zij kan tot meer dan 10 voet lengte bereiken. Vergelijk over deze soort de waarnemingen van F. CUVIER *Ann. du Mus.* XX, p. 387—392.

Phoca L. (pro parte), *Callocephalus* F. CUV. Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, molares $\frac{5-5}{5-5}$, corona compressa, acie plerumque tribus quatuorve cuspidibus triangularibus.

Cf. CUV. *Mém. du Mus.* l.l. Pl. 12; *des Dents des Mamm.* p. 118, 119, Pl. 38.

a) *Dentibus molaribus tribus quatuorve anticis radice simplici (corona vix tricuspidata aut indivisa). Halichoerus* NILSSON.

Sp. *Phoca grypus* FABR. l.l. I. 2. S. 167 Tab. 13, fig. 4; NILSS. *Illum. Fig. till Skand. Fauna* XX Häft, Pl. 34, f. 1, 2; *de kromneuzige zeehond;* eene groote zwart grijsachtige soort, die vooral in de Oostzee en ook in de Noordzee tot aan de kusten van Ierland voorkomt, de *Utselur* der IJslanders (verg. HALLGRIMSON in KRÖJER'S *Tidsskrift* II. p. 91—99); dikwijls is er in de bovenkaak een zesde, kleinere kies; REINHARDT ibid IV. p. 313, 314.

b) *Dentibus molaribus, primo excepto, radice duplici instructis.*

Sp. *Phoca vitulina* L. †, SCHREB. *Säugth.* Tab. 84, *Dict. des Sc. nat., Mamm.* Pl. 46, CUV. *R. ani., éd. ill., Mamm.* Pl. 44, fig. 1; *de gewone zeehond, rob, le phoque commun, veau-marin, the common seal, der Seehund;* wordt van 4 tot 6 voet lang. Bij deze en andere soorten dezer afdeeling is de ruimte tusschen de groote oogkassen boven op den schedel zeer smal. Door een, van voren schaapachtig gewelfden, beenigen kop en grooter afstand tusschen de oogkassen onderscheidt zich *Phoca barbata* MÜLL., die in hoogen leeftijd somtijds alle tanden verliest of slechts een paar kiezen in de bovenkaak overhoudt. De schedel dezer groote Noordsche soort is afgebeeld bij FABRICIUS t. a. p. Pl. 13, fig. 3, CUV. *Mém. du Mus.* l.l. Pl. 12, fig. *k, l, m.* (Bij deze soort zijn de tweede en derde vinger der voorpooten de langste.)

†† *Auriculae externae breves.*

Otaria PERON. (*Arctocephalus, Platyrhynchus* F. CUV.) Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, quatuor superiores intermedii corona lata, sulco transverso divisa, duo externi conici; dentes molares radice simplici $\frac{6-6}{5-5}$, rarius $\frac{5-5}{5-5}$. Pedes antici remoti, digito primo omnium longissimo. Membrana pedum posticorum in lacinias ultra digitos producta. Digiti tres medii postici subaequales, lateralibus paullo breviores.

Sp. *Otaria ursina* DESMAR., *Phoca ursina* L., BUFF. *Suppl.* VI Pl. 47, SCHREB. *Säugth.* Pl. 82; met bruin wolhaar; het jonge dier is zwart (*Phoca pusilla* SCHREB., BUFF. XIII. Pl. 53); — *Otaria*

jubata DESM., *Phoca jubata* SCHREB., GM. (pro parte) BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 48, SCHREB. *Säugth.* Tab. 83 B; — *Osaria Stelleri* LESS., SCHLEG. *Fauna Jap. Mamm.* Pl. 21—23; enz.

Vergelijk de afbeeldingen der schedels bij F. CUVIER, *Mém. du Mus.* XI. Pl. 15, der tanden in het werk *des Dents de Mamm.* Pl. 39.

SECTIO II. *Carnivora.*

Dentes incisivi $\frac{6}{6}$; canini magni, acuminati; molares obducti, corona acuta inaequali, uno pluribusve posterioribus tuberculatis. Digiti plerumque fissi.

Onder deze afdeeling behooren die soorten, welke, meer dan de overige *ferae*, den naam van *vleeschetende* of roofdieren verdienen. Hoezeer sommigen tusschen de vingers zwemvliezen hebben (*Lutra*), zijn zij echter allen tot loopen ingerigt, tot welke beweging de dieren der vorige afdeeling ongeschikt zijn.

Een der maaltanden, die de overige in grootte overtreft, is met een' scherpsnijdenden rand voorzien (*dens lacerans, dens sectorius la carnassière* F. CUVIER); de voor deze kies geplaatste, kleinere kiezen worden *valsche maaltanden* genoemd (*fausses molaires*), terwijl de achterste kiezen, die platte kroonen hebben, *geknobbelde* maaltanden genaamd worden; zie F. CUVIER in de *Ann. du Mus.* X, p, 104—129 en in zijn, meermalen aangehaald werk over de tanden der zoogdieren. OWEN heeft eene andere verdeeling der tanden voorgesteld, welke meer physiologisch is. Hij onderscheidt de kiezen in *voorste kiezen* en *ware kiezen*; de eerste wisselen, de laatste niet. Het typisch getal der voorkiezen is 4 in elke kaak aan weêrszijden, dat der ware 3. Bij het geslacht *Felis* zijn boven 3, onder 2 voorkiezen, en slechts een ware kies boven en onder: de kleine geknobbelde kies der bovenkaak namelijk en de verscheurende kies der onderkaak. Zie *Ann. des Sc. nat.*, 3e Série, III. 1845. *Zool.* p. 116—128 en TODD's *Cyclop.* IV, p. 898—935.

Familia XXX. (CCCLIV.) *Felina.* Dentes molares $\frac{4-4}{3-3}$, spurii duo utrinsecus in utraque maxilla; tuberculatus dens unicus utrinsecus in maxilla tantum superiori, parvus, transversus. Digitigrada, plantis pilosis.

Vingerloopers of *digitigraden* worden die roofdieren ge-

noemd, welke, zoo als de hond, de kat enz., alleen op de vingers en niet op de hand en den voet (*carpus* en *tarsus*) loopen, in tegenoverstelling der *zooltreders* (*plantigrada*), zoo als de beeren. Onder de vingerloopers maakt het kattengeslacht eene afzonderlijke familie uit. Geen geslacht van verscheurende dieren heeft een geringer getal maaltanden; van hier hebben zij ook korte kaken. De kop heeft een ronden, ineengedrongen vorm. Met uitzondering van Nieuw-Holland, worden er in bijkans alle gewesten der aarde soorten van aangetroffen. De grootste soorten leven in warmere gewesten.

Felis L. (Characteres Familiae. Pedes antici pentadactyli, postici tetradactyli. Ungues retractiles, in paucis semiretractiles).

Vergelijk over dit geslacht G. CUVIER, *Espèces vivantes de grands chats*, *Ann. du Mus.* XIV. p. 136—164 (met afbeeldingen der schedels; ook vermeerderd in zijne *Rech. s. les Ossem. foss.* IV. p. 408—448); TEMMINCK *Monogr. de Mammal.* I. p. 73—156. Telde LINNAEUS (in de twaalfde uitgave van het *Syst. nat.*) slechts 7 soorten van dit geslacht, het getal der thans bekende is bijkans zeven maal grooter.

Sp. *Felis Leo* L., BUFF. IX, Pl. 1, 2, SCHREB. *Säugth.* Tab. 97 A. B, LACÉP. *Menag. du Mus.* I. p. 150—176 (♀), CUV. ibid., p. 298—310 (♂), het skelet bij PANDER *und* D'ALTON, *die Skelete der Raubthiere* Tab. I; *de leeuw;* eenkleurig, geelachtig ros; de staart aan de punt met een bundel van langere haren; bij ♂ manen langs den hals, die zich eerst bij het derde jaar beginnen te vormen en bij eene Indische variëteit klein blijven (SMEE, *Account of the maneless Lion of Guzerat. Zool. Transact.* I. 2. p. 165—174 Pl. 24) *). De leeuwin draagt bijkans 3 maanden; de jongen komen met donkere strepen op den rug en ronde vlekken ter wereld. Hoe oud de leeuw worden kan is onbekend; men verhaalt van leeuwen, die 60 ja 70 jaren lang in Engeland in gevangenschap zouden geleefd hebben. In XERXES tijd leefden er nog leeuwen in Griekenland en vielen op de kameelen van zijnen legertros aan. (HERODOT. VII, 125, 126); thans wordt deze soort alleen in sommige deelen van westelijk Azië en in de meeste landen van bijkans geheel Afrika aangetroffen. (In het diluviale tijdperk leefde eene kattensoort, die veel overeenkomst met den leeuw had, maar grooter was en welker over-

(*) Over een hoornachtig puntje aan het eind van den staart vergelijke men G. JAEGER, in MECKEL's *Archiv für Anat. u. Physiol.* VI. 1832. S 55.

blijfsels in onderscheidene holen aangetroffen zijn, *Felis spelaea* GOLDFUSS, *Nov. Act. Acad. Nat. Cur.* IX. p. 476, CUV. *Ossem. foss.* IV. p. 450, Pl. 36).

Felis concolor L. (et *discolor* SCHREB.), GM., BUFF. IX, Pl. 19, SCHREB. *Säugth.* Tab. 104, 104 B; *de Puma* of *Couguar*, rosachtig geel, met onduidelijke, donkere, ronde vlekken; de staart is aan het einde zonder haarbundel. Deze soort, kleiner dan de leeuw en tijger, is over een groot gedeelte van Amerika verspreid.

Felis Tigris L., BUFF. IX. Pl. 9, SCHREB. *Säugth.* Tab. 98, *Ménag. du Mus.* II. p. 30—44, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 18, fig. 2; *de tijger*; in Zuidelijk en Oostelijk Middel-Azië, zelfs in gematigde streken tusschen 45° en 53° N. B. (zie EHRENBERG, *Ann. des Sc. nat.* XXI. p. 387), van Java en Sumatra tot het schiereiland Corea. (Men heeft in menageriën basterddieren van leeuw en tijgerin waargenomen.)

Onder de groote gevlekte soorten is vooreerst de *Jaguar* van Zuid-Amerika en het zuidelijk gedeelte van Noord-Amerika te vermelden, *Felis onca* L., BUFF. IX. Tab. 12, AZARA *Voyages* Pl. 9, F. CUV. *Mammif.* Livr. 17, 29. — In Afrika vindt men den *panther* (*Felis pardus* L., GM. (et *Felis leopardus* GM.), *Felis leopardus* TEMM., *Ménag. du Mus.* I. p. 212, en op de Sunda eilanden eene, eenigzins kleinere soort, met zeer langen staart, *Felis variegata* WAGN., *Felis pardus* TEMM.

Wij vermelden onder deze gevlekte soorten nog, om de slechts ten deele terugtrekbare nagels (*), *Felis jubata* SCHREB. *Säugth.* Tab. 105 en *Felis guttata* HERMANN, SCHREB. Tab. 105 B, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mamm.* Pl. 42, fig. 2; twee soorten, die men vroeger met elkander verward heeft, en waarvan de eerste in Indië, de laatste in Senegal en Kordofan voorkomt (zie DUVERNOY, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg* II. 1835). Zij vormen het ondergeslacht *Cynailurus* WAGLER.

Onder de kleinere soorten behoort onze *huiskat*, waarvan vele verscheidenheden zijn. De ontleedkunde dezer soort (osteologie en myologie) is uitvoerig behandeld door STRAUS-DURCKHEIM, *Anatomie descriptive et comparative du Chat*, 2 Tomes, Paris 1845 4°. et Atl. in fol. Men gist dat deze soort van eene, in Noord-Afrika voorkomende wilde kattensoort, *Felis maniculata* RÜPPELL, *Zool. Atl.* Tab. I, SCHREB. *Suppl.* Tab. 100 B, zou afstammen, terwijl de, in de bosschen van Europa en eenige deelen van Azië voorkomende, wilde kat, *Felis catus* L. BUFF. VI. Pl. 1, SCHREB. Tab. 107 A, grooter is en een korteren staart heeft.

(*) OWEN, *On the Anatomy of the Cheetah*, Felis jubata. *Transact. of the zool. Soc.* I. 2. 1834, p. 129—138, Pl. 20.

Bij sommige soorten is de staart zeer kort en de ooren zijn gepluimd. Hiertoe behoort de *lynx* der ouden, welke, volgens CUVIER, *Felis caracal* SCHREB., BUFF. XX. Tab. 24 uit Afrika en Perzië zijn zou. In het noorden van Europa komt voor *Felix lynx* L., BUFF. IX. Tab. 21, waarvan *Felis cervaria* TEMM. et NILSS. en *Felis virgata* NILSS. slechts verscheidenheden zijn; NILSSON *Skandinavisk Fauna.* 2 Uppl. Lund 1847, p. 128, 129.

Familia XXXI. (CCCLV.) *Viverrina.* Dentes molares plerumque $\frac{6-6}{6-6}$, spurii tres utrinsecus in superiori, tres aut quatuor in inferiori maxilla. Dens tuberculatus unicus tantum utrinsecus in maxilla inferiori aut nullus, tuberculati tantum non semper duo utrinsecus in maxilla superiori. Pedes plerumque digitigradi aut pentadactyli, aut tetradactyli, unguibus saepe semiretractilibus. Folliculi glandulosi inter anum et genitalia, materiem sebaceam ingrati odoris secernentes. Lingua papillis rigidis, retrorsum directis scabra.

De *civetten.* De grenzen dezer familie zijn niet scherp te trekken, wanneer wij het geslacht *Hyaena* met haar en niet met de vorige vereenigen, dat wel in de kiezen met *Felis* overeenkomt, door het gemis van een knobbelachtigen maaltand in de onderkaak, maar in andere opzigten daarmede weinig verwantschap heeft. Wij vermeenen echter de natuurlijke verwantschap boven de scherpe en strenge opvolging van één kenmerk te moeten stellen, en met WATERHOUSE de Hyaena's als eene kleine afwijkende groep van civetkatten te moeten aanmerken.

Hyaena BRISS PENNANT, STORR. Dentes molares $\frac{5-5}{4-4}$, crassi, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, tuberculatus in superiori maxilla utrinsecus unicus, in inferiori nullus. Pedes omnes tetradactyli. Truncus brevis, ab humeris prostrorsum devexus. Cauda brevis.

Sp. *Hyaena striata* ZIMMERM., BODD., *Canis Hyaena* L., BUFF. *Suppl.* III. Pl. 46, SCHREB. Tab. 96, *Ménag. du Mus.* I. p. 256—270; de *hyaena*; in Noord-Afrika, Klein Azië, Arabië en Perzië. Vergelijk over de ontleedkunde DAUBENTON, BUFF. IX. p. 280—298 en G. E. REIMANN, *Spicilegium observationum anat. de hyaena,* Berolini 1817; — *Hyaena crocuta* BODD., *Canis crocuta* ERXL., GM., SCHREB. *Säugth.* Tab. 96 B, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 40, fig. 1;

in Zuid-Afrika, aan de Kust van Guinea en in Senegal; deze soort wordt in de omstreken der kaapkolonie gemeenlijk *wolf* genoemd. *Hyaena brunea* THUNB. (*Act. Holmiens.* 1820), *Hyaena villosa* SMITH *Trans. of the Linn. Soc.* XV. 2. 1827. p. 461—468, Pl. 19, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 18, fig. 1; de *strandwolf* der kolonisten in Zuid-Afrika. Dit geheele geslacht is aan het oostelijk halfrond eigen. Er zijn 15 of 16 rugwervels (15 of 16 paar ribben) en 4 of 5 lendenwervels. Het scheen- en kuitbeen zijn veel korter dan de beenderen van den voorarm. De *hyaena's* eten ook krengen en graven de lijken op; ARISTOT. *Hist. anim.* Lib. VI c. 32, VIII. c. 5.

In holen in het Hartsgebergte, in Westfalen, in Engeland (vooral in het hol van Kirkdale in Yorkshire) heeft men fossile beenderen gevonden eener groote soort, die in de tanden met *Hyaena crocuta* de meeste overeenkomst had: *Hyaena spelaea* GOLDFUSS; zie CUVIER, *Ann. du Mus.* XI. p. 127—144, Pl. 42 en *Rech. sur les Ossem. foss.*, GOLDFUSS *Nov. Act. Acad. Caes. Nat. Curios.* XI. p. 456—462. Tab. 56, OWEN *Brit. foss. Mamm.* p. 138—160.

Proteles ISID. GEOFFR. Dentes molares parvi, distantes $(\frac{5-5}{5-5}$ aut saepius tantum $\frac{4-4}{4-4})$. Pedes antici pentadactyli, pollice amoto, postici tetradactyli, breviores. Dorsum ab humeris postrorsum devexum. Cauda brevissima, villosa.

Sp. *Proteles Lalandii* ISID. GEOFFR., *Viverra hyaenoides* DESMAR., GUÉRIN *Iconogr., Mamm.* Pl. 17, fig. 4, CUV. *R. ani., éd. ill.*, *Mamm.* Pl. 40, fig. 3; een dier van Zuid-Afrika, van het voorkomen eener kleine gestreepte *hyaena*; het leeft in holen, welke het delft, gelijk de vos. De maaltanden verschillen zeer van die der overige verscheurende dieren; men meende vroeger ten onregte, dat dit verschil alleen daaraan was toe te schrijven, dat de onderzochte schedels aan nog niet volwassen voorwerpen zouden toebehooren. Vergelijk over dit merkwaardig dier ISID. GEOFFR. SAINT HILAIRE, *Mém. du Mus.* XI. 1824, *Ann. des Sc. nat.*, seconde Série VIII. 1837, p. 252, p. 354—371, Pl. 20; GUÉR. *Magas. de Zool.* 1841, *Mammif.* Pl. 31; SUNDEVALL in *Förhandlingar vid de Skandinaviske Naturforskarnes tredje Möte.* Stockholm 1842. p. 643, 644 (vertaald in OKEN's *Isis* 1845 S. 436). Er zijn 15 ribben en 5 lendenwervels; het beenig verhemelte is zeer breed en de onderkaak is laag.

Viverra L. (excl. quibusd. spec.) Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, tubereulati $\frac{2-2}{1-1}$. Pedes pentadaetyli, unguibus parvis, incurvis, pollice parvo, amoto.

Cf. F. CUVIER, *des Dents des Mamm.* p. 99—102, Pl. 34. — Er zijn gemeenlijk 13 rugwervels en 7 lendenwervels, het gewoon getal bij vele roofdieren, bij de kattensoorten b. v. en de honden. De romp is verlengd.

Sp. *Viverra Zibetha* L., BUFF. IX. Pl. 31, SCHREBERS *Säugth.* Tab. 112, BRANDT und RATZEB. *Mediz. Zool.* Tab. I. fig. 1; licht bruinachtig grijs met bruine vlekken; de keel witachtig, met schuinsche zwarte strepen; de staart korter dan het ligchaam, kortharig, met zwarte en licht bruine ringen, in Oost-Indië. — *Viverra civetta* SCHREB., BUFF. l.l. Pl. 34, *Ménag. du Mus.* I. p. 218—234, BRANDT u. RATZEB. l.l. fig. 2, GUÉRIN *Iconogr., Mamm.* Pl. 16, fig. 2, CUV. *R. ani., éd. ill., Mamm.* Pl. 38, fig. 1; het skelet is afgebeeld bij PANDER und D'ALTON, *die Skelete der Räubth.* Tab. IV; grooter dan de vorige, licht bruinachtig grijs, met grootere zwarte vlekken; de staart kort, langharig, met eenige witachtige vlekken, aan de punt geheel zwart; op den rug lange haren (manen); in Afrika, aan de kust van Guinea en in Mozambique. Beide soorten dragen den naam van *civetkat* en van beiden verkrijgt men de vette zelfstandigheid, die als parfumerie en geneesmiddel onder den naam van *civet* (*zibetha, zibethium, civetta*) bekend is; zij is half vloeibaar, sterk naar moschus riekend. De negers zoeken deze stof aan boomen, waartegen de civetkatten zich er door wrijving van ontlasten; ook vangt men deze dieren op, en voedt ze in de huizen, om de civet te kunnen opzamelen. Deze zelfstandigheid is vervat in twee zakjes, die eene gemeenschappelijke, langwerpige opening hebben, door eene voortzetting der bekleedsels gevormd worden en met vele kleine klieren omgeven zijn. Buitendien zijn er twee andere blinde zakjes, die elk eene afzonderlijke kleine opening hebben, aan weêrszijden van den *anus*. Deze dieren klimmen op boomen, maken jagt op vogels, en voeden zich ook met wortels en vruchten. — *Viverra Genetta* L., BUFF. IX. Pl. 36, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 16, fig. 3, *Ménag. du Mus.* II, p. 207—217; kleiner dan de *Viverra zibetha*, waarmede zij anders overeenkomst heeft; de staart is langer (weinig korter dan het lijf), met lange haren, zwart en wit geringd; in Afrika en Spanje. *Viverra indica* GEOFFR., *Viverra rasse* HORSF. *Zool. Researches* N°. 6, GUÉR. *Magas. de Zool.* 1836, *Mammif.* Pl. 19, in Oost-Indië enz.

Door een zeer slank en verlengd ligchaam, hooge pooten en lange baardharen onderscheidt zich *Viverra gracilis* DESM., *Viverra linsang* HARDWICKE), *Felis* (*Prionodon*) *gracilis* HORSF. l.l. N°. 1.

Men kent eene enkele soort van *Viverra* uit de nieuwe wereld (Mexiko). Zij heeft langere haren, een kleinen toegespitsten kop en groote ooren: *Viverra astuta*, *Bassaris astuta* LICHTENST. *Darstell. neuer Säugth.* Tab. 43, rec. ap KRAUSS. *Thierreich* I. Tab. II, fig. 3.

Herpestes ILLIG. Dentes ut in genere superiori. Auriculae parvae, breves, rotundatae. Pedes pentadactyli aut tetradactyli, unguibus compressis, incurvis, magnis. Pili longi, rigidi, saepe coloribus distinctis annulati.

a) *Pedibus omnibus pentadactylis.*

Herpestes Ichneumon, Viverra Ichneumon L., *Herpestes Pharaonis* DESM., BUFF. *Suppl.* III. Pl. 26, SCHREB. *Säugth.* Tab. 115 B, GEOFFR. ST. HIL., *Ménag. du Mus.* I. p. 319—333; de *ichneumon*, bij de inwoners van Egypte *Nems* of *Nims* geheeten; met den staart omtrent 3' lang, de haren geelachtig grijs met donkere ringen, de staart aan de punt met een bundel zwarte haren, de pooten zwartachtig. Dit dier eet, behalve eijeren, vooral van krokodillen, ook slangen en andere kleine dieren, en is zeer schuw. — *Herpestes pallidus* WAGN., *Viverra ichneumon β* L., SCHREB. *Säugth.* T. 116 *g*, CUV. *R. ani., éd. ill*, *Mamm.* Pl. 39, fig. 1 enz. Een zeer talrijk geslacht.

b) *Pedibus posticis tetrodactylis.*

Subg. *Cynictis* OGILBY. (Pedes proceri. Auriculae paullo majores quam in Herpeste).

Cf. OGILBY, *On the characters and description of a new genus of Carnivora, Transact. of the zool. Soc.* I. 1838. p. 29—34, Pl. 3.

Sp. *Herpestes Steedmanni, Cynictis Steedmanni* OGILBY l.l.; — *Herpestes penicillatus, Cynictis Ogilbyi*, SMITH *Zool. of South-Afr.*, *Mamm.* Pl. 16, beide van Zuid-Afrika; volgens TEMMINCK slechts eene en dezelfde soort in verschillend jaarkleed. (*Cynictis melanura* is eene soort van *Herpestes*, *Herp. badius.*)

c) *Pedibus tam anticis quam posticis tetrodactylis.*

Subgen. *Bdeogale* PETERS.

Sp. *Viverra crassicaudata, Bdeogale crassic.* PETERS *Mossamb.*, *Mamm.* Pl. 27; — *Viverra puisa, Bdeogole puiso* PETERS ibid. Pl. 28; beide van Zuid-Afrika.

Annot. In *Herpeste* orbita, conjungentibus sese ossis maxillae superioris et frontis processibus, saepe annulo postice clausa est, quod tamen non perpetuum est et in quibusdam a provecta aetate pendet.

Galidia ISID. GEOFFR.

Cf. ISID. GEOFFR. ST.-HILAIRE, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1839, *Mamm.* Pl. 14—17.

Sp. *Galidia elegans* ISID. GEOFFR. Pl. 14 enz. Kleine soorten van Madagaskar, die als het ware tusschen *Herpestes* en *Viverra* in het midden staan en door WAGNER als een ondergeslacht van *Herpestes*

beschouwd worden. De eerste valsche kies der bovenkaak is zeer klein en valt soms uit; in de onderkaak waren steeds slechts 5 kiezen bij de schedels, die GEOFFROY onderzocht. (Hetzelfde vond ik bij de twee door mij onderzochte schedels. Dit verschil is echter, naar mijne meening min belangrijk, dan dat van den geheelen vorm des schedels, die door langwerpigheid en platte bolheid der bovenvlakte meer met dien der *Mustelae* dan der *Ichneumons* overeenkomt.)

Rhyzaena ILLIG. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$, spurii $\frac{2-2}{3-3}$, tuberculati $\frac{2-2}{1-1}$. Pedes omnes tetradactyli, unguibus praesertim anticorum longis, compressis, incurvis. Folliculi duo glandulosi, anales. Cauda dimidio corpore longior. (Orbita annulo osseo perfecto clausa.)

Sp. *Rhyzaena suricatta, Viverra tetradactyla* PALL., BUFF. XIII. Pl. 8, SCHREB. *Säugth.* Tab. 117, 117 B, CUV. *R. ani., éd. ill., Mamm.* Pl. 39, fig. 2, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 17, fig. 3 (cranii et pedum icones); de *zenik* of *suricate* van Afrika, vooral Zuid-Afrika, eene kleine *Ichneumon*, grijs met donkere dwarsbanden; de staart is rosachtig met eene zwarte pluim aan het einde.

Crossarchus F. CUV. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$, spurii $\frac{2-2}{2-2}$, dens lacerans tuberculis conicis, acutis. Nasus productus, proboscideus. Auriculae parvae. Pedes pentadactyli, plantigradi. Cauda mediocris, corpore brevior. Folliculus glandulosus analis. (Orbita postice non circumscripta.)

Sp *Crossarchus obscurus* GEOFFR. ST.-HIL. et F. CUV. *Mamm.*, Livr. 47, CUV. *R. ani., éd. ill., Mamm.* Pl. 39, fig. 3; *le mangue*; aan Afrika's Westkust; voedt zich van kleine zoogdieren, insekten en vruchten.

Cryptoprocta BENNETT.

Sp. *Cryptoprocta ferox* BENNETT, *Trans. Zool. Soc.* I. p. 137—140, Pl. 21; Madagascar. (Een jong voorwerp van dit dier, waarvan de tandformule dus niet kon bepaald worden. De pooten zijn vijfvingerig, zooltredend; de nagels terugtrekbaar. Het is mij uit eigene aanschouwing niet bekend.)

Paradoxurus F. CUV., *Platyschista* OTTO. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ (ut in *Viverris*). Dens lacerans, praesertim inferior, crassus, tuberculis conicis. Pedes plantigradi, pentadactyli,

digitis cute conjunctis, pollice non amoto. Cauda longa, cylindrica interdum volubilis, numquam prehensilis. Area nuda aut plica glandulosa inter anum et genitalia. (Orbita postice non circumscripta.)

Sp. *Paradoxurus typus* F. CUV., *Mammif.* Livr. 24 (1821), GUÉR., *Iconogr., Mamm.* Pl. 17, fig. 1; bruin met donkere vlekken; het voorwerp, dat F. CUVIER waarnam, droeg zijn staart spiraalvormig opgewonden; vandaar ontleende hij den min juisten naam van dit geslacht, die thans echter algemeen aangenomen is. Deze soort is van het vaste land van Indië, Madras enz. (BUFFON heeft reeds deze soort naar een voorwerp, dat op een kermis vertoond werd, doen afbeelden onder den naam van *Genette de France, Suppl.* III. Pl. 47, p. 238.) Nog andere soorten komen in Oost-Indië voor, van welke op Java de gewoonste is. *Paradoxurus Musanga* GRAY, *Viverra musanga* RAFFLES, HORSF. *Zool. Research. in Java* N°. I, die ook op Borneo, Sumatra en Timor voorkomt. — *Paradoxurus binotatus* TEMM. (et *Par. Hamiltoni* GRAY) is eene soort van de Westkust van Afrika; zie TEMMINCK *Esquisses zool.* p. 119. Deze dieren leven meer van vruchten, dan van dierlijk voedsel en slapen 's nachts op boomen.

Vergelijk over dit geslacht TEMMINCK *Monogr. de Mammal.* II. 1841. p. 312—344, met afbeeldingen van schedels en van het skelet van *Paradoxurus trivirgatus* GRAY, TEMM.

Annot. *Amblyodon* JOURDAN (*Comptes rendus* 1837) est *Paradoxuri* species, nempe *Parad. Philipensis* OGILBY, (TEMM. *Monogr.* II. p. 339), *Parad. Jourdanii* GRAY.

Potamophilus SAL. MÜLLER, *Cynogale* GRAY, *Lamictis* BLAINV. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ (ut in *Viverris*); dens lacerans tuberculatus. Auriculae parvae. Rostrum productum, obtusum, depressum. Vibrissae longissimae ad labia et pone oculos. Pedes breves pentadactyli, plantigradi. Cauda brevis. [Orbita postice aperta. Habitus, praesertim capitis, Lutrae.]

Sp. *Potamophilus barbatus* SAL. MÜLLER, *Tijdschrift voor nat. Gesch.* V. 1838, p. 140—145. *Verhand. over de Overzeesche Bezittingen, Mamm.* p. 115—120, Pl. 17, Borneo; houdt zich in nabijheid van rivieren op; lengte 1′ 11″ staart 7″.

Familia XXXII. (CCCLVI.) *Canina.* Dentes molares plerumque $\frac{6-6}{7-7}$ (rarius $\frac{7-7}{7-7}$ aut $\frac{8-8}{8-8}$), tuberculati duo

rarius tres utrinsecus in utraque maxilla. Lingua laevis. Pedes digitigradi, antici tantum non semper pentadactyli, pollice amoto, parvo, postici tetradactyli (*). Ungues non retractiles. (Folliculus glandulosus ad anum nullus, sed in multis glandulae cutaneae supra caudae basin)

Eene kleine, zeer natuurlijke familie, welke aan het geslacht *Canis* van LINNAEUS beantwoordt, die echter daarmede ten onregte de *Hyaena's* vereenigde.

Otocyon LICHTENST., WAGN. Dentes molares $\frac{8-8}{8-8}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, tuberculati $\frac{4-4}{3-3}$; dens lacerans tuberculatis minor; tuberculati inferiores corona oblonga, tuberculis quatuor conicis, acutis. Aures magnae, capitis fere longitudinis, erectae. Cauda mediocris, comosa.

Sp. *Otocyon caffer* LICHTENST., *Canis megalotis* DESM., *Canis Lalandii* DESMOULINS, *Megalotis Lalandii* HAM. SMITH, *Dict. class. d'Hist. nat., Atl., Livr.* 4. Pl. 147 fig. 2, GRIFFITH *Anim. Kingd.* II, p. 372 (icon rec. ap. KRAUSS l.l. Tab. 11, fig. 3); grijsachtig; staart van boven en aan het einde zwart; kleiner dan een vos; Zuid-Afrika.

Canis L. (exc. *Hyaena*). Dentes molares $\frac{6-6}{7-7}$ (†), spurii $\frac{3-3}{4-4}$, tuberculati $\frac{2-2}{2-2}$. Dentes lacerans superior bilobus, acutus, intus parvo tuberculo antice auctus, inferior tripartitus, partibus duabus anticis conicis, acutis, postica depressa, tuberculata.

a) *Vulpes. Pupilla oblonga. Cauda mediocris, comosa.*

Sp. *Canis Zerda* ZIMMERM., *Canis Cerdo* GM., *Megalotis Zerdo* ILLIG., *Fennecus Brucei* DESMAR., *Encycl. méth., Mammif.* Pl. 108, fig. 4, RÜPPELL *Zool. Atlas* Tab. II; licht isabelkleurig; van onderen wit; zeer lange ooren; de staart van boven aan den grond en

(*) Somtijds zijn bij den gewonen hond (*Canis familiaris* L.) de achterpooten met vijf vingers voorzien; bij sommigen zijn de kootjes van dezen overtolligen vinger niet met den voetwortel, maar slechts met de huid verbonden, bij anderen is de vinger geheel ontwikkeld. F. CUVIER, *Ann. du Mus.* XVIII. p. 342, 343, Pl. 19, fig. 10.

(†) Bij eenen schedel van *Canis Azarae* vond ik ook in de bovenkaak 7 kiezen.

en aan de punt zwartachtig; leeft in zandvlakten van Nubië. Deze kleine soort werd door sommigen vroeger als eene *Viverra* beschouwd, door GEOFFROY om de lange ooren voor eene soort van *Otolicnus* gehouden, doch heeft thans hare ware plaats in het geslacht der honden wedergevonden. Vergelijk ook LEUCKART in OKEN's *Isis* 1825, p. 211 sqq. (Met *Otocyon* komt dit dier alleen door de lange ooren overeen; in de tanden wijkt het van de overige hondensoorten niet af.) Verwant is *Canis famelicus*, RÜPPELL *zool. Atlas* Tab. 5 van dezelfde streken.

Canis viverrinus TEMM., *Nyctereutes viverrinus* TEMMINCK *Fauna Japon., Mamm.* p. 40, Tab. 8; eene kleine soort met korteren, zeer dikharigen staart, korte ooren; grijs bruin; boven op den kop bleek geel; de staart en de pooten zwartachtig. (In de tanden kan ik geen verschil vinden, dat op een afzonderlijk geslacht zou henen wijzen; het skelet heeft 14 paar ribben en 6 lendenwervels, terwijl de overige hondensoorten 13 paar ribben en 5 lendenwervels bezitten.)

Canis Lagopus L. (et *Canis Isatis* GMEL., THIENEM.), SCHREB. *Säught.* Tab. 93, TILESIUS *Nov. Act. Acad. caes. Natur. Curios.* XI, 1823, Tab. 47, p. 375—388; de *isatis, pool-* of *ijsvos;* zeer korte, ronde ooren; de pooten van onderen sterk behaard; des zomers grijs of vuil bruin, 's winters wit; lengte van kop en romp 2″, staart 1′; deze soort leeft in Lapland, IJsland, Siberië, Kamschatka en Noord-Amerika. De huid wordt als pelterij gebezigd, vooral die eener loodkleurige of blaauwachtig bruine verscheidenheid.

Canis Vulpes L. †, BUFF. VII. Pl. 4, SCHREB. *Säught.* Tab. 90, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 16, fig. 1; de *vos;* een weinig grooter dan de vorige soort; driepuntig toegespitste ooren; kleur rosachtig bruin; gewoonlijk is de punt van den staart wit, somtijds zwart (*Canis alopex* L.). Deze soort wordt met eenige verscheidenheden in bijkans geheel Europa, Noord-Afrika, Noord-Azië en Noord-Amerika (*Canis fulvus* DESMAR.) aangetroffen. Het is een voorzigtig, holen gravend nachtdier, door deszelfs listen een der hoofdpersonen van de fabelgedichten van ouderen en nieuweren tijd.

De sterk riekende afscheiding boven den grond van den staart (in eene klier, welke de jagers in Duitschland *Viole* noemen (*) kan als kenmerk der vossen thans niet meer van groot gewigt gerekend worden, nadat RETZIUS ook bij den wolf daar ter plaatse huidklieren aantrof. Zie MÜLLER's *Archiv* 1849, S. 429.

b) *Lupus. Pupilla rotundata. Cauda breviuscula, pilis brevibus vestita.*

(*) G. F. D. AUS DEM WINCKELL, *Handbuch für Jäger.* 2te Auflage. Leipzig 1822. III. S. 65, 66, 70.

Sp. *Canis Lupus* L. †, BUFF. VII. Pl. 1, SCHREB. *Säught.* Tab. 88, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 36, fig. 3; de *wolf;* gewoonlijk geelachtig grijs, van onderen vuil geelachtig wit; bereikt eene lengte van 4 voet tot aan den grond van den staart, terwijl de staart, die bijkans regt en naar beneden hangende gedragen wordt, 1′ 4″ lang is. Deze soort leeft vooral in de bosschen en komt door bijkans geheel Europa, vooral menigvuldig in Noorwegen en Zweden, in het noorden van Afrika, in Noord-Azië en Noord-Amerika voor. Eene zwarte verscheidenheid is als *Canis Lycaon* SCHREB., ERXLEB. beschreven; afb. bij BUFF. IX. Pl. 41.

Canis aureus L., SCHREB. *Säught.* Tab. 94, TILESIUS l.l. Tab. 48; de *chakal, jakhals, goudwolf;* rosachtig grijs, op den rug donkerder of zwartachtig, de keel witachtig; kleiner dan de wolf. Deze soort leeft in Azië, bij den Kaukasus en in Tartarije, in Europa, in Dalmatië en op Morea, in Noord-Afrika. PALLAS houdt deze soort voor den stamvader van den huishond (*).

Canis familiaris L. †; *de hond;* de staart naar boven omgekruld (*cauda recurvata*). Dit algemeen bekende huisdier, waarvan vele verscheidenheden zijn (†), is den mensch over den geheelen aardbol gevolgd. De hond groeit 2 jaren lang, leeft 15, hoogstens 20 jaren; de dragt duurt 9 weken; de jongen worden blind geboren. Tot welke soort de stamouders van den hond behoord hebben, is onbekend en over een onderwerp, waarvan zoo weinig met zekerheid kan bepaald worden, zijn natuurlijk de meeningen zeer uiteenloopende. De meest oorspronkelijke hondenrassen gelijken naar den wolf en hebben regte ooren. Het is mogelijk, dat wolven en schakals bijgedragen hebben tothet ontstaan der talrijke hondenrassen, die men aantreft. Waarschijnlijk echter hebben er buitendien eene of meer oorspronkelijke soorten bestaan, die zich aan den mensch hebben aangesloten en als getrouwe huisdieren aan hem gehecht bleven, waaruit later de zoo hoogst verschillende rassen ontstaan zijn. NILSSON *Skand. Fauna* I, p. 242.

Er is eene soort van hond, wier voorpooten slechts 4 vingers hebben, die geel, zwart en wit gevlekt is en die ook door de lange, wijde ooren eenige gelijkheid met eene *Hyena* heeft, waarvoor men haar aanvankelijk hield. De tanden toonen echter duidelijk aan, dat dit dier tot het geslacht der honden behoort. *Canis pictus* DESMAR., RÜPPELL *Zool. Atl.* Tab. 12, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 37, fig. 2; zij wordt in Z. Afrika en Kordofan aangetroffen.

(*) HUNTER meende zelfs, dat wolf, jakhals en hond slechts ééne soort uitmaakten. *Phil. Transact.* 1787, p. 253, 1789 p. 160.

(†) Zie de optellingen hiervan bij ERXLEBEN en GMELIN, *Syst. nat. ed.* XIII. I, p. 66—69.

Icticyon LUND. Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$, tuberculato utrinsecus supra et infra unico.

Sp. *Icticyon venaticus* LUND. *Danske vidensk. Selsk. Afhandl.* XI. 1845. p. 61—72 Tab. 41; over dit zonderling ondergeslacht hoop ik weldra eenig nader berigt te geven.

Familia XXXIII. (CCCLVII.) *Mustelina*. Dentes molares quatuor aut quinque utrinsecus in maxilla superiori, quinque aut rarius sex in maxilla inferiori. Dens tuberculatus unicus utrinsecus in utraque maxilla. Pedes pentadactyli, saepe plantigradi; ungues haud retractiles. Rostrum abbreviatum, rotundatum; cranium elongatum, pone maxillas protractum. (Condylus maxillae inferioris cylindricus, transversus, lineis exsertis cavitatis glenoideae arcte inclusus. Coecum intestinum deest.)

De kop dezer dieren is van voren rond als die der katten, maar de afstand tusschen de oogholten en het groote of achterhoofdsgat is aanmerkelijk, zoodat de schedel van achteren eenen zeer langwerpigen vorm heeft.

Lutra RAY, STORR, ILLIG. (*Mustelae* spec. L.) Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$, dens lacerans superior maximus, intus tuberculo accessorio, magno, inferior postice tuberculatus. Auriculae parvae, remotae. Pedes palmati, breves. Corpus elongatum. Cauda brevis, rotunda, versus apicem depressiuscula, infra plana.

Enhydra FLEMING (*), *Enhydris* LICHTENST. Dentes incisivi inferiores (in adultis) quatuor. Auriculae minimae, ad latera capitis infra oculos positae. Pedes antici breves, digitis connatis, dense pilosi, pilis ungues obtegentibus; postici amoti, magni, digito externo omnium longissimo. Cauda brevis.

Sp. *Lutra marina* ERXL., DESM., *Mustela lutris* L., COOK, *Third Voyage* Pl. 43 (Hollandsche vert. van COOK'S *Reizen* XI, Pl. 97**), SCHREB. *Säught.* Tab. 128*, LICHTENST. *Darstellung* Tab. 49, 50, KRAUSS l.l. Tab. 10, fig. 6. De *zeeotter* bereikt eene lengte van

---

(*) *Philosophy of Zoology*. Edinburgh 1822, II, p. 187.

meer dan 3 voet; de staart is 7½ duim lang; de kleur van de pels is donker bruin of zwart, glinsterend. Deze soort leeft op de eilanden van Noord-Amerika's westkust en werd vroeger ook op de eilanden tusschen de tegenovergestelde kust van Azië en bij Kamschatka gevonden. (Zie over de jagt op deze dieren onder anderen O. VON KOTZEBUE *Reise um die Welt, in d. J.* 1823—1826. II. S. 24—26).

Bij *Lutra* ligt in de onderkaak de tweede snijtand, aan weêrszijde van den hoektand afgerekend, bijkans achter den derden of middelsten. De twee voorsten of middelsten vallen bij *Lutra marina* vroeg uit, en daarvoor komen de, daar achter liggende in de plaats, zoodat er alsdan slechts vier snijtanden in de onderkaak zijn.

Ontleedkundige bijzonderheden over den zeeotter deelde HOME mede in *Philos. Transact. for* 1796 p. 385—394. Pl. 8—10.

Pteronura GRAY, *Pterura* WIEGM. Cauda mediocris, limbo cutaneo lobato cincta. Characteres Lutrae. Pedes magni, palmati, digitis discretis.

Sp. *Pterura Sambachii, Annals and Mag. of nat. Hist.* II. 1839 Pl. 14; Demerary.

Lutra (auctor., sensu strictiori). Dentes incisivi tam infra quam supra sex. Cauda mediocris. Digiti intermedii exterioribus longiores. Auriculae altius quam oculi sitae.

Sp. *Lutra vulgaris* ERXL., *Mustela Lutra* L. †, BUFF. VII. Pl. 11, SCHREB. *Säugth.* Pl. 126; CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 35, fig. 3; de *otter* leeft in Europa, Noordelijk en gematigd Azië (*), in Japan, aan de oevers van rivieren, en voedt zich van visschen en kikvorschen. In Noord-Amerika komt eene zeer gelijke soort voor, welke men als *Lutra canadensis* SCHREB. onderscheidt. — Al de soorten van dit geslacht zijn zeer gelijkvormig aan elkander en gewoonlijk ook eveneens gekleurd, roodbruin met witte keel.

DE LA LANDE heeft aan de kaap de Goede Hoop eene soort ontdekt, welke geene nagels aan de voorpooten heeft (en in volwassenen leeftijd die der achterpooten mede op eenige sporen na verliest): *Lutra inunguis* F. CUV. — LESSON heeft daaruit het geslacht *Aonyx* gevormd.

Mustela L. (exclusis quibusdam specieb.) Dentes molares

(*) Weinig of niet schijnt de ottersoort van Pondichery te verschillen, die F. CUVIER onder den naam van *Lutra nair* vermeld. *Dict. des Sc. nat.* XXVII, p. 247; afgeb. bij GUÉRIN *Iconogr., Mammif.* Pl. 15, fig. 3.

$\frac{5-5}{6-6}$ aut $\frac{4-4}{5-5}$, spuriis supra utrinsecus tribus aut duobus, infra quatuor aut tribus; dens tuberculatus superior corona latiori quam longiori. Auriculae breves, rotundatae. Digiti discreti. Cauda variae in variis longitudinis, plerumque mediocris.

Deze dieren zijn over het geheel klein en, behalve de insektenetende dieren (*mol*, *spitsmuis*, enz.), de kleinste dezer orde. Sommige soorten zijn zeer gezocht om hare vacht en maken een hoofdartikel van den pelterijhandel uit. Het skelet heeft gewoonlijk 14 paar ribben en 6 lendenwervels.

α) *Dentibus molaribus spuriis* $\frac{2-2}{3-3}$. (Subgenus *Putorius* CUV.)

Sp. *Mustela Putorius* L. †, BUFF. VII. Pl. 23, SCHREB. *Säugth.* Tab. 131, CUV., *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mamm.* Pl. 34, fig. 1; *le putois*, *der Iltiss*, *de bonsem*, 1′ 4″ of 1′ 5″ lang, staart 7″; bruin, kop witachtig, pooten en staart zwart; over een groot gedeelte van Europa en gematigd Azië verspreid. — *Mustela erminea* L. †, BUFF. VII. Pl. 29, fig. 2, Pl. 31, fig. 1, SCHREB. *Säugth.* Tab. 137 A, B; de *hermelijnwezel*, kleiner dan de vorige soort (♀ grooter dan ♂), in den zomer roodbruin, 's winters wit, behalve de punt van den staart, die zwart is; een zeer geacht bont. — *Mustela vulgaris* L. †, BUFF. VII. Pl. 29, fig. 1; *la belette*, *de wezel*; kleinste soort, slechts 7 of 8″ lang, staart zeer kort, 2″; van boven roodbruin of licht roskleurig, de staart van de kleur van den rug, de onderzijde wit; slechts in het hooge noorden neemt ook deze soort regelmatig een wit winterkleed aan. — *Mustela barbara* L., *Gulo canescens* ILLIG., BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 60, SCHREB. *Säugth.* Tab. 143; B, Suriname, Brazilië (WIEGMANN brengt deze soort tot het ondergeslacht *Galictis* BELL.) — Bij eene soort van het Oostelijk en Noordelijk Europa zijn de vingers aan den grond door eene behaarde huidplooi verbonden, vooral de twee middelste, langere vingers: *Mustela lutreola* L., PALL. *Spic. Zool.* XI, 1; roodbruin, de staart donkerbruin, de kin wit.

β) *Dentibus molaribus spuriis* $\frac{3-3}{4-4}$ (Subgenus *Mustela* CUV.)

Sp. *Mustela canadensis* ERXL., GM., BUFF. XIII, Pl. 42, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 15, fig. 1; de *pekan*, eene groote, bruine soort met langen, zwarten staart; over een groot gedeelte van Noord-Amerika verspreid. — *Mustela Martes* L., *Mustela abiëtum* RAY, BUFF. VII. Pl. 22; donkerrood of bruin, pooten zwart, de keel geel; in vele streken van Europa en van het gematigde Azië enz.

Galictis BELL. Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$, spurii $\frac{2-2}{3-3}$ (ut in *Putoriis*). Pedes subplantigradi, palmis atque plantis nudis. Corpus depressum, elongatum. Cauda mediocris, villosa, subdisticha.

Sp. *Mustela vittata*, *Viverra vittata* SCHREB., GM., *Gulo vittatus* DESM., BUFF. *Suppl.* III. Pl. 23, *Galictis vittata* BELL., *Trans. of the zool. Soc.* II. Part. 3, 1839, p. 201—208, Pl. 35; van boven geelachtig grijs, de onderzijde en de pooten zwart; Guijana, Brazilië. — *Mustela Allemandi*, *Galictis Allemandi* BELL l.l. Pl. 37 (BUFF. *Suppl.* III. Pl. 25, rec. ap. SCHREB. *Säugth.* Tab. 124? Descriptio et icon cl. ALLEMANDI, secundum specimen non adultum): grooter, bruin, van onderen zwart, een grijsachtig witte streep van de oogen over de ooren; Chili.

Mephitis CUV. (*Viverrae* sp. L., GM.) Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$, rarius supra utrinsecus tres; dens lacerans maximus; tuberculatus superior magnus, corona quadrata aut transversa. Auriculae breves, rotundatae. Rostrum prominulum aut proboscideum. Pedes pentadactyli, breves, fere plantigradi, unguibus pedum anticorum magnis, fossoriis. Corpus elongatum. Cauda mediocris aut longiuscula, comosa.

Vergelijk H. LICHTENSTEIN, *Ueber die Gattung* Mephitis. *Eine akademische Abhandlung* (*Ak. der Wissensch. zu Berlin, Physik. Kl.* 1836) 1838. 4°.

Rhabdogale WIEGM., WAGN. Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$. Dens lacerans superior tuberculo accessorio interno, antico.

Sp. *Mephitis mustelina*, *Rhabdogale mustelina* WAGN., *Mustela zorilla* DESM., *Mephitis africana* LICHTENSTEIN, SCHREB. *Säugth.* Tab. 133 A, GUÉR. *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 14, fig. 3; de *muishond* van de Kaapkolonisten, zwart, met witte vlek op den kop en vier, van den nek langs de rug loopende en van elkander afgaande, witte strepen. Over een groot gedeelte van Afrika verspreid, ook in Abyssinië en Nubië (*Mephitis lybica* EHRENB.) Het skelet vertoont 15 paar ribben en vijf lendenwervels.

Mephitis LICHTENST. (sensu strictiori.) Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$. Dens lacerans superior tuberculo accessorio interno, medio.

Sp. *Mephitis zorilla* LICHTENST., *Viverra putorius* L., BUFF. XIII.

Pl. 41, SCHREB. *Säugth.* Tab. 123; zwart of zwart bruin met vier geelachtig witte strepen langs den rug en eene aan weêrszijden, die van achteren naar boven ombuigt; Mexico enz. (Wij zijn geneigd *Mephitis interrupta* RAFINESQUE, LICHTENST. l.l. Tab. II. fig. 1, van de Missouri, voor eene verscheidenheid dezer soort te houden. Hiertoe behoort waarschijnlijk eene afbeelding van CATESBY, die bij BUFFON met eenige verandering onder den naam van *Conepate*, XIII. Pl. 40 voorkomt). — *Mephitis mesomelas* LICHTENST., CUV. *R. ani.*, *ed. ill.*, *Mamm.* Pl. 35, fig. 1, onder den naam van *Mephitis putorius* enz.

Thiosmus LICHTENST. Dentes molares $\frac{3-3}{5-5}$.

Sp. *Mephitis mapurito*, *Viverra mapurito* GMEL. etc. Cf. LICHTENSTEIN l.l.

Mydaus F. CUV. Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$, (ut in *Mephiti*). Rostrum productum, proboscideum. Auriculae minimae, velleri immersae. Pedes plantigradi. Ungues pedum anticorum magni, compressi, rectiusculi.

Sp. *Mydaus meliceps* F. CUV., *Mephitis javanensis* DESM., F. CUV. *Mammif. Livr.* 27, HORSFIELD *Zool. Res. in Java* N°. II (addita icone cranii), CUV. *R. ani*, *éd. ill.*, *Mamm.* Pl. 35, fig. 2; een diertje van ruim 1′ lengte, bruin of zwart, met eene smalle witte streep in de lengte midden op den rug; de staart is zeer kort; Java, alleen op de hooge bergstreken. Door een' zeer dunnen, maar langeren staart onderscheidt zich *Mydaus collaris* GRAY, *Arctonyx collaris* F. CUV. *Mammif. Livr.* 51, de *Bali-saur*, van Indostan.

Helictis GRAY, *Melogale* ISID. GEOFFR. (*Mydai* spec. TEMM.) Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$, tuberculato superiori transverso. (Genus praecedenti affine, auriculis tamen majoribus, unguibus minoribus, magis incurvis distinctum.)

Sp. *Gulo orientalis* HORSF., *Zool. Res.* N°. II, *Melogale fusca* ISID. GEOFFR., GUÉR. *Magas.* 1835, Cl. I. Pl. 16; Java enz.

Meles STORR. (spec. generis *Melis* BODD.) Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, primo superiori minimo, deciduo. Dens laccrans inferior tuberculis et processu interno. Dens tuberculatus superior maximus, inferior aetate saepe deficiens. Folliculus glandulosus sub cauda. Pedes plantigradi; ungues

pedum anticorum magni, fossorii. Cauda brevis. Corpus depressum, pilis longis, setosis tectum.

Sp. *Meles vulgaris* DESMAR., *Meles taxus* BODD., *Ursus Meles* L. †, BUFF. VII. Pl. 7, SCHREB. *Säugth.* Tab. 142, GUÉR. *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 14, fig. 1; *le blaireau, de das;* van boven grijs, de buik en pooten zwart; eene zwarte streep schuins van de oogen langs den witachtigen kop; in Europa en Noordelijk Azië. — *Meles labradoria* SAY, WAGN., *Meles hudsonius* CUV., BUFF. *Suppl.* III. Pl. 49, RICHARDSON *Faun. bor. Am.* I. Pl. 2; zeer gelijk aan de vorige, maar iets kleiner, rosachtig grijs, met witte ondervlakte; nagels langer. Vergelijk over den schedel dezer soort WATERHOUSE, *Zool. Transact.* II. 5, 1841, p. 343—348, Pl. 59. — *Meles amakuma*, TEMM. *Faun. Japon.*, *Mammal.* Pl. 6. — De dassen zijn nachtdieren, die holen graven en hoofdzakelijk van plantenvoedsel leven.

Mellivora STORR, F. CUV., *Ratelus* SWAINSON, WAGN. Dentes molares $\frac{4-4}{4-4}$, spurii $\frac{2-2}{3-3}$; tuberculatus tantum in superiori maxilla, utrinsecus unicus, transversus. Dens lacerans inferior margine acuto, tricuspidato, superior tuberculo antico interno, conico. Limbus cutaneus circa meatum auditorium externum, auriculae rudimentum. Pedes plantigradi breves, antici unguibus magnis. Cauda brevis. Pili longi, rigidi.

Sp. *Mellivora capensis*, *Viverra capensis* (et *Viv. mellivora*) GM., SCHREB. *Säugth.* Tab. 125, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 33, fig. 4; van boven grijs, van onderen zwart, eene witte streep bij de afscheiding der twee kleuren. Deze soort leeft aan de Kaap de Goede Hoop, in Mozambique enz.; zij graaft de raten der wilde bijen op, welke zij vindt door deze insekten 's avonds waar te nemen en te volgen; zij voedt zich ook met vogels, ratten en slangen (PETERS). Het gemis van den knobbeltand in de onderkaak is eene merkwaardige anomalie van deze familie, doch overigens komen de kiezen bijkans met die van *Galictis* (zie boven bl. 1010) overeen. — *Mellivora indica*, *Ursus indicus* SHAW, HARDWICKE *Linn. Transact.* IX. p. 115, BENNETT *Gard. and Menag. of the Zool. Soc.* I. p. 13—20; zeer gelijk aan de vorige, doch zonder witte zijstreep en met korter staart; bewoont het noordelijk gedeelte van Indië.

Gulo STORR. Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, tuber-

culatus superior transversus, inferior parvus, corona oblongo-rotunda. (Dens lacerans ut in genere superiori). Auriculae breves, rotundatae. Pedes subplantigradi. Cauda brevis.

Sp. *Gulo arcticus* DESMAR., *Mustela Gulo* L., *Ursus gulo* PALL., GM., SCHREB. *Säugth.* Tab. 144, 144*, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 14, fig. 2; *le glouton, de veelvraat;* roodbruin, op den rug zwartbruin, 3′ groot; in Lapland, Finland en het noorden van Azië en Kanada; gaat 's nachts op roof uit en valt op rendieren en andere groote zoogdieren aan, door van de boomen op hunnen nek te springen; vergelijk PALLAS *Spic. Zool.* XIV. p. 25—41.

(De Noord-Amerikaansche veelvraat, die geene verschillende soort schijnt te zijn, komt bij LINNAEUS onder den naam van *Ursus luscus* voor.)

Familia XXXV. (CCCLVIII.) *Ursina.* Dentes tuberculati duo utrinsecus in superiori maxilla, unus aut duo in inferiori. Dens molaris lacerans denti tuberculato fere similis, corona plana, crassiori. Pedes plantigradi, subtus cute depili obtecti, pentadactyli.

Ursus L. (excl. quibusd. speciei.) Dentes molares $\frac{6-6}{7-7}$, spurii $\frac{3-3}{5-4}$, saepe decidui, tuberculati $\frac{2-2}{2-2}$, dente superiori ultimo ac inferiori paenultimo maximo. Molaris lacerans corona plana, tuberculata. Nasus productus, mobilis, antice truncatus. Auriculae parvae, erectae, rotundatae. Cauda brevissima.

De *beeren.* Men vindt soorten van dit geslacht in bijkans alle gewesten van den aardbol. Het zijn ten deele dieren, die van plantaardig zoowel als van dierlijk voedsel leven. Vleesch verscheuren zij niet met hunne, daartoe weinig geschikte, maaltanden, maar alleen met de snijtanden. Getergd rigten zij zich op de achterpooten overeind en slaan met de voorpooten.

Sp. *Ursus Arctos* L., BUFF. VIII. Pl. 31, SCHREBER's *Säugth.* Tab. 139, 140, *Ménag. du Mus.*, I. p. 177—198; afbeeldingen van den schedel vindt men in de *Ann. du Mus.* VII. Pl. 21, f. 1—4; *de gewone* of *bruine beer,* het haar bruin, digt, wollig; de kop van voren tusschen de oogen bol; de snuit spits. Deze soort leeft in bosschen en bergachtige streken van vele landen van Europa en Azië; zij voedt zich met vruchten, wortels, honig, mieren en, bij gebrek, ook met zoogdieren. De beer wordt zeer oud; bij jonge beeren ziet men dikwerf een witten band om den hals. — *Ursus*

americanus PALL., SCHREB. *Säugth.* Tab. 141 B, *Ménag. du Mus.* II. p. 144—155 (afbeeldingen van den schedel in *Ann. du Mus.* l.l. fig. 5, 6); het haar zwart glinsterend, het voorhoofd plat; deze soort leeft in Noord-Amerika. — *Ursus maritimus* L., *Ursus marinus* PALL., *Spic. Zool.* XIV. p. 1—24, Tab. 1, SCHREB. *Säugth.* Tab. 141, BLUMENB. *Abbild.* N°. 33, *Ménag. du Mus.* I. p. 55—68; *de ijsbeer.* Deze soort leeft in de poolstreken, meer op het ijs en in de zee dan op het land, en voedt zich van visschen, robben, enz. De ijsbeer is wit, de neus zwart, niet behaard; hij heeft eenen langwerpigen kop, korter ooren en langere voetzolen dan de bruine beer; hij is de grootste van dit geslacht en bereikt eene lengte van 7 voet. — *Ursus labiatus* BLAINV., *Ursus longirostris* TIEDEM., *Bradypus ursinus* SHAW, *Naturalist's Miscellany* XIX (London 1792), TIEDEMANN *Abhandlung über das vermeintliche bärenartige Faulthier, mit einer Abbild.* Heidelberg 1820, 4°.; REICHENBACH in *Nov. Act. Acad. Caes. Nat. Cur.* XIII. 1, p. 325 (cum icone color.); H. DE POMMERESCHE *Commentatio de Ursi longirostris sceleto.* Berolini 1829, 4°.; in Bengalen; ten onregte werd dit dier vroeger tot het geslacht *Bradypus* (of tot een afzonderlijk geslacht van tandelooze dieren, *Prochilus* ILLIGER) gebragt, omdat het voorwerp, dat men het eerst waarnam, toevallig de snijtanden verloren had.

Ook tot eene vroegere schepping, vooral tot het diluviale tijdperk, behoorden verscheidene soorten van beeren, waarvan de overblijfsels in holen van kalkgebergten, die met druipsteenen zijn opgevuld, gevonden worden. Deze beenderen zijn slechts weinig veranderd, en alleenlijk iets ligter en broozer dan versche. De meest voorkomende soort is *Ursus spelaeus* BLUMENB., wiens grootte die van den grootsten ijsbeer overtrof. Vergelijk CUVIER *Ann. du Mus.* VII. p. 301—372, Pl. 18—24 en *Rech. s. les Ossem. foss.*, 3ième éd., IV. p. 340—380.

Procyon STORR. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, tuberculati $\frac{2-2}{1-1}$; dens lacerans superior tuberculo interno centrali, conico; dens lacerans inferior oblongus, crassus, tuberculato fere similis. Rostrum acutum. Digiti fissi. Cauda mediocris.

Sp. *Procyon lotor* DESMAR., *Ursus lotor* L., BUFF. VIII. Pl. 43, SCHREBER'S *Säugth.* Tab. 143, BLUMENB. *Abbild.* N°. 62, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 12, fig. 2, *Dict. univ. d'Hist. nat.*, *Mammif.* Pl. 7 B; *de waschbeer, rakoen* (in het Engelsch *raccoon*); grijsachtig bruin, de kop boven de oogen wit, eene schuinsche, zwarte streep aan weêrszijden onder de oogen; de staart met zwarte ringen;

deze soort leeft in Noord-Amerika. De waschbeer doopt zijn voedsel voor het te gebruiken in water.— *Procyon cancrivorus* ILLIG., DESM., *Ursus cancrivorus* CUV., BUFF. *Suppl.* VI. Pl. 32; rosachtig bruin; in Brazilië; van den schedel en de tanden gaf ik afbeeldingen in *Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol.* XIX. 1, 1838, Tab. XX. fig. 2, 3, 5.

Nasua STORR. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ (ut in superiori genere sed minores, inferiores angustiores; dentes canini compressi, apice acuminato). Nasus in proboscidem mobilem productus, margine superiori acuto, prominulo. Digiti cute conjuncti. Ungues compressi, incurvi, magni. Cauda longa.

Een geslacht, dat zeer naauw aan het vorige verwant is, zoodat beiden misschien ongedwongen vereenigd konden worden, gelijk ik vroeger meende (eerste uitgave van dit *Handboek* II. bl. 642, *Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol.* XIX. 1, p. 183, 184). Deze dieren vervangen met de waschbeeren in de nieuwe wereld de *Lemuriden* van het oostelijk halfrond. Zij klimmen op boomen, leven gedeeltelijk of zelfs voornamelijk van vruchten, maken jagt op kleine vogels, eten gaarne eijeren enz. Vergelijk MAXIM. *Beiträge zur Naturgesch. von Bras.* II. S. 283—292, BURMEISTER *Uebersicht der Thiere Bras.* S. 117—121. — Sp. *Nasua socialis* PRINC. MAXIM., *Viverra nasua* L., *Nasua rufa* DESMAR., BUFF. VIII. Pl. 47 (rec. ap. SCHREB. *Säugth.* Tab. 118), GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 13, fig. 3 (et *Viverra narica* L., BUFF. VIII. Pl. 48, SCHREB. *Säugth.* Tab. 119). De *Coati;* Brazilië, Suriname. Volgens den Prins van *Neuwied* kunnen de kleuren tot geen soortsverschil doen besluiten; deze dieren zijn bruin of rosachtig met eenen langen staart, die min of meer duidelijke zwarte ringen vertoont. Van den schedel en de tanden gaf ik eene afbeelding t. a. p., fig. 1, 4, 6. — De Prins van Neuwied neemt eene tweede (grootere) soort aan, onder den naam van *Nasua solitaria,* welke ook door RENGGER en LUND als zoodanig erkend wordt. — (*Nasua montana* TSCHUDI, *Fauna peruana* Tab. V, an a *Nasua solitaria* distincta?)

Aelurus (*Ailurus*) F. CUV. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$, supra utrinsecus spurius unicus unicuspidatus, reliqui quatuor tuberculati, infra tuberculati duo utrinsecus. Auriculae rotundatae, parvae. Ungues incurvi, compressi, semi-retractiles. Cauda laxa, mediocris, basi crassa, villosa.

Sp. *Aelurus fulgens* F. CUV., *Mammif., Livrais.* 50, GUÉRIN

Iconogr., *Mammif.* Pl. 12, fig. 3, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 31, fig. 2; HARDWICKE, die dit dier te gelijk met (of veelligt vóór) DUVAUCEL ontdekte, gaf eene beschrijving en afbeelding van de tanden, die ik zelve niet heb kunnen onderzoeken, *Linnean Transact.* XV. 1, p. 161—165, Pl. II. (Ik zou bijkans vermoeden, dat er een kleine maaltand achter de snijtanden was uitgevallen en het normale getal zes was, gelijk bij *Nasua*). Het dier leeft in Nepaul, bereikt de grootte van een groote huiskat, is kastanjebruin van boven, heeft borst, buik en pooten zwart; de kop is witachtig met eene roodbruine vlek onder de oogen; de staart is roodbruin met eenige donkerder ringen.

Arctictis TEMM., *Ictides* VALENC., CUV. Dentes canini conici, compressi, acuti; molares $\frac{6-6}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{4-4}$, conici; dens lacerans superior corona lata, transversa, tuberculo externo conico, sulco profundo longitudinali a tuberculo interno plano discreto; dens lacerans inferior corona oblonga, medio depressa; dens tuberculatus ultimus superior minimus, corona orbiculari. Vibrissae longissimae. Auriculae penicillatae. Cauda longa, corpus fere aequans, villosa, basi crassa, prehensilis.

Sp. *Arctictis penicillata* TEMM., *Paradoxurus albifrons* F. CUVIER, *Mém. du Mus.* IX. 1822. p. 44, Pl. 4, *Ictides albifrons* VALENCIENNES, *Ann. des Sc. nat.* IV. Pl. 1; de benturong of Binturong leeft op Malakka, Sumatra, Borneo en het westelijk gedeelte van Java. De schedel komt in vorm bijkans met dien van *Procyon* overeen; ik zag bij de twee, door mij onderzochte schedels in de onderkaak aan weêrszijden slechts 5 kiezen.

Cercoleptes ILLIG., *Potto* CUV. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$, parvi, antici duo utrinsecus in utraque maxilla conici, tres reliqui tuberculati, corona planiuscula, inferiores oblongi, superiores transversi, medio excavati. Facies brevis, rotundata. Lingua gracilis, exsertilis. Cauda elongata, volubilis.

Sp. *Cercoleptes caudivolvulus* ILLIG., *Viverra caudivolvula* PALL., VOSMAER *Beschrijving van een Amerikaansche wezel, Potto genaamd.* Amsterdam 1771 4°. (cum icone color.), SCHREB. *Säugth.* Tab. 125 B, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 13, fig. 2; de tanden afgebeeld bij F. CUVIER, *Dents des Mammif.* Pl. 12, p. 31, 32;

geelachtig bruin; dit dier voedt zich met vruchten, honig, insekten, eijeren, kleine vogels enz.; het leeft in Guyana, Nieuw Grenada, ook in Peru (V. TSCHUDI *Fauna* p. 105, 106). De schedel heeft eenige gelijkheid met dien der apen. Over de ontleding vergelijke men OWEN, *Proceed. of the zool. Soc.* 1835, p. 119—124.

SECTIO III. *Insectivora.*

Dentes incisivi numero varii, tantum non semper alio in superiori, alio in inferiori maxilla; canini in multis nulli veri, molaribus spuriis radici duplici instructis eorum locum tenentibus; dentes molares tuberculis conicis, acuminatis. Pedes plantigradi, saepe pentadactyli.

De *insekten-etende roofdieren* zijn bijkans alle klein en vertoonen in hunne vormen dikwerf vele gelijkheid met de knaagdieren. Velen leven onder den grond. Zij bezitten alle een sleutelbeen. Bij enkele is het aantal ribben ongemeen groot.

Familia XXXVI. (CCCLIX.) *Talpina.* Corpus pilosum. Pedes breves, antici fossorii, unguibus magnis. Auriculae nullae. Oculi minimi aut indistincti.

Chrysochloris LACÉP. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, inferiores intermedii parvi, angusti, canini veri nulli, molares $\frac{7-7}{7-7}$ vel $\frac{6-6}{6-6}$, intervallo inter singulos vacuo, spurii $\frac{1-1}{2-2}$, parvi, veri corona transversa, superiores triangulari, extus latiori, inferiores compressa, lineari, sulco transverso divisa. Oculi cute obducti. Nasus nudus, coriaceus, productus. Pedes antici tetradactyli, digito quarto minimo, ungue digiti tertii valido, lato, falciformi; postici pentadactyli. Cauda nulla.

Sp. *Chrysochloris capensis* DESMAR., *Talpa asiatica* L., *Sorex auratus* CUV., SCHREB. *Säugth.* Tab. 157, VOSMAER *Beschrijving van den groenglanzigen mol* enz., Amsterdam 1787, 4°. (c. icone col.), GUÉRIN *Iconogr., Mammif.* Pl. II. fig. 3; bruin, de haren met een groenen en paarsen weêrschijn, van de grootte van den mol. Deze soort leeft aan de Kaap de Goede Hoop, en geenszins in Siberië, gelijk LINNAEUS volgens het gezag van SEBA opgaf. Dit geslacht herinnert ons *Spalax* onder de *glires*. Ook eenige andere soorten zijn in lateren tijd ontdekt, die alle van ZuidAfrika afkomstig zijn, *Chrysochloris obtu-*

sirostris PETERS van Mozambique. Het skelet heeft 19 (bij eene soort zelfs 20) paar ribben. De eerste rib is dik en breed; het sleutelbeen is lang en dun. (In de onderscheiding der tanden zijn wij, op het gezag van PETERS, de beschouwing van BLAINVILLE gevolgd; zoo ook, bij het aantal der vingers van de voorpooten, MECKEL, *Beitr.* I, 2. p. 99 en PETERS.)

Condylura ILLIG., *Rhinaster* WAGLER, WAGN. Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, duo intermedii superiores lati, triangulares, antice rotundati, inferiores procumbentes, canini veri nulli, molares $\frac{7-7}{8-8}$, spurii $\frac{3-3}{5-5}$ conici, distantes. Rostrum productum in proboscidem gracilem, apice carunculis radiatim dispositis instructum. Oculi minuti. Pedes pentadactyli. Cauda mediocris, raropilosa.

Sp. *Condylura cristata* DESM., *Sorex cristatus* L., GUÉR., *Iconogr. Mammif.* Pl. XI *bis*, fig. 2; de staart korter dan de helft van het ligchaam, in Noord-Amerika, gelijk ook *Condylura longicaudata* DESM.; deze dieren komen in levenswijze en gedaante met den mol overeen. Vergelijk over dit geslacht DESMAREST in OKEN'S *Isis* 1823 S. 658—663, Taf. 8. (De naam *Condylura* berust op een toevallig kenmerk, dat namelijk de staart in gedroogde voorwerpen door de wervels een geknoopten vorm aanneemt.)

Talpa L. (excl. *Talpa asiatica*). Dentes incisivi $\frac{6}{8}$ (aut $\frac{6}{6}$), canini veri nulli, molares $\frac{8-8}{7-7}$, primo caninum referente (superiore ante inferiorem posito), tuberculati $\frac{3-3}{3-3}$. Nasus productus, apice truncatus. Oculi minimi. Pedes pentadactyli; anticorum vola postrorsum versa, digitis connexis, unguibus validis. Cauda brevis aut brevissima.

Sp. *Talpa europaea* L. †, SCHREB. *Säugth.* Tab. 156, GUÉRIN *Iconogr., Mammif.* Pl. XI bis fig. 1; de *mol*; 5 tot 6" lang, staart 1"; een algemeen bekend dier, dat onder den grond leeft, zich van insekten en aardwormen voedt, en een zeer fijn gehoor heeft. Vergelijk over dit dier onder anderen de beschrijving van DAUBENTON bij BUFFON *Hist. nat.* Tome VIII, p. 87—108, met vele afbeeldingen; J. F. MECKEL, *Vergleichung der Osteologie des europ. Maulwurfs und des Maulwurfs vom Kap u. s. w.*, in *Beiträge zur vergl. Anatomie* I. 2. 1809. S. 91—101 (over *Chrysochloris*, zie boven); F. G. J. JAKOBS, *Talpae europaeae Anatome*, Jenae 1816.

8°., cum Tab.; C. KOCH *De Talpae europaeae oculo.* Regiomont 1827, 8°. — In Italië komt eene soort voor, bij welke de middelste snijtanden grooter zijn dan de zijdelingsche, en de oogen met geene merkbare oogspleet voorzien zijn: *Talpa coeca* SAVI, BONAP. *Fauna Ital.* Fasc. II. — In Japan vindt men eene soort met slechts 6 snijtanden in de onderkaak: *Talpa wogura* TEMM., *Fauna Jap.*, *Mamm.* Pl. IV. fig. 2, 3, 4, 5.

Urotrichus TEMM. Dentes incisivi $\frac{2}{2}$ magni, conici, dentes canini veri nulli, molares spurii $\frac{5-5}{4-4}$, primo superiori conico, majore, reliquis superioribus, praesertim secundo, minutis. Pedes pentadactyli, unguibus parvis, gracilibus. Cauda brevis, longis pilis instructa.

Sp. *Urotrichus talpoides* TEMM., *Faun. Jap.*, *Mamm.* Pl. IV. fig. 6—11; GUÉR. *Mag. de Zool.* 1842, *Mammif.*, Pl. 55; kleiner dan de mol, vrij algemeen op Japan; een tusschenvorm tusschen *Talpa* en *Sorex*.

Scalops CUV. Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, duo superiores medii magni, antice rotundati, laterales duo utrinque parvi, lineares, decidui; inferiores duo medii parvi; molares $\frac{7-7}{6-6}$, spurii $\frac{4-4}{3-3}$ distantes, caninorum loco, cylindrici, apice acuminati (*). Rostrum productum, naso proboscideo. Oculi minimi. Pedes pentadactyli, (antici Talparum pedibus similes), postici palmati. Cauda brevis, annulata, raropilosa.

Sp. *Scalops canadensis* DESM., *Sorex aquaticus* L., SCHREB. *Säugth.* Tab. 158, GUÉR. *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 11 bis, fig. 3; aan

(*) Gemeenlijk geeft men bij dit dier slechts twee snijtanden in de bovenkaak op. Ik meende echter de twee, daarop aan weêrszijden volgende, zoogenoemde valsche kiezen mede tot de snijtanden te moeten brengen, omdat zij, volgens de afbeelding van F. CUVIER (*Des dents des Mammif.*, N°. 22, p. 54), in het tusschenkaaksbeen zijn ingeplant; bij den door mij onderzochten schedel ontbraken zij. RICHARDSON heeft meer valsche kiezen waargenomen dan F. CUVIER, en geeft in dit geslacht in het geheel (in plaats van 36 zoo als boven) 44 tanden op, *Fauna bor. Amer.* I. p. 9, 10. Het schijnt, dat LINNAEUS zijne kenmerken van het geslacht *Sorex* (*dentes primores inferiores 4, intermediis brevioribus*) volgens zijnen *Sorex aquaticus* d. i. volgens *Scalops*, heeft opgemaakt.

de oevers der rivieren in Noord-Amerika; iets grooter dan de mol, waarmede dit dier in gedaante en leefwijs overeenkomt.

Familia XXXVII. (CCCLX.) *Soricina.* Corpus pilis tectum. Oculi distincti; auriculae in plerisque. Pedes non fossorii.

Myogalea FISCHER (*Synopsis Mamm.* p. 250), *Mygale* CUV. (*Anat. comp.* I, tabula prima synoptica, ad calcem voluminis; nomen a WALCKENAER Aranearum generi datum et communi usu receptum.) Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, superiores magni, lati, triangulares, duo medii inferiores parvi; canini veri nulli; molares $\frac{10-10}{9-9}$, spurii $\frac{6-6}{6-6}$, veri $\frac{4-4}{3-3}$, corona quadrata. Nasus proboscideus, depressus, mobilis. Auriculae nullae. Pedes pentadactyli, palmati. Cauda longa, raropilosa, apice compressa. Folliculi glandulosi ad caudam, duplici serie ordinati.

Sp. *Myogalea moscovitica* DESMAR., *Sorex moschatus* PALL., GMEL., *Castor moschatus* L., BUFF. X. Pl. 1, PALLAS, *Act. Acad. Petropolit.* 1781, Part. II. (1785) p. 315, Tab. 3 et 5 (*Anat.*), SCHREB. *Säugth.* Tab. 159, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 11, fig. 2; de staart over de geheele lengte zamengedrukt, korter dan het ligchaam; in het zuidoostelijk gedeelte van Rusland; vergelijk BRANDT, *Bemerkungen über den innern Bau des Wuychochol*, WIEGMANN'S *Archiv für Naturgesch.* 1836, I. S. 176—182.—*Myogalea pyrenaica* GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XVII. Pl. IV. fig. 1, 3, 4, 5, *Mém. du Mus.* I. Pl. XV. fig. 10—12 (de schedel en de tanden); kleiner dan de vorige, staart even lang als het ligchaam, alleen aan het eind zamengedrukt; deze soort leeft aan den voet der Pyreneën. Het zijn waterdieren, die in holen wonen, welker ingang in het water is.

Macroscelides SMITH, (*Macroscelis* FISCHER, *Rhinomys* LICHTENST.) Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, parvi, superioribus intermediis majoribus; canini veri nulli; molares $\frac{7-7}{8-8}$ aut $\frac{7-7}{9-9}$, spurii $\frac{3-3}{5-5}$, incisivis non longiores. Nasus in proboscidem longam, gracilem porrectus, narium aperturis in apice, parum oblique perforatis. Oculi mediocres aut majusculi. Auriculae magnae, raropilosae. Pedes antici pentadactyli, pollice et digito externo brevibus, amotis, postici multo longiores

digitis quatuor aequalibus et pollice brevi, amoto aut nullo. Ungues breves, graciles, compressi, incurvi, acuti. Cauda longa (subtus pone basin folliculis glandulosis in quibusdam — aut in solis maribus — tumida).

a) *Pedibus posticis pentadactylis.*

Sp. *Macroscelides typicus* SMITH, *Zool. Journal* N°. XVI, *Bullet. des Sc. nat.* XVIII. 1829, Août, p. 273, *Illustr. of the Zool. of South Afr. Mamm.*, Pl. 10; — *Macroscelides rupestris* SMITH, *Illustr.* l.l. Pl. 11, *Macroscelides typus* ISID. GEOFFR. ST. HILAIRE, *Ann. des Sc. nat.* XVIII. 1829. p. 165—173, LESSON *Centur. zool.* Pl. 12. Deze en eenige andere soorten leven in het zuiden van Afrika. In Noord-Afrika bij Oran leeft eene andere soort *Macroscelides Rozeti* DUVERNOY, *Mém. de la Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg* I. 2. 1833, p. 1—23, Pl. I, II.

Dit geslacht van dieren herinnert ons *Perameles* onder de *Marsupialia*. Met de buideldieren komt het door de onvolkomene verbeening van het, met vele gaten doorboorde verhemelte overeen.

b) *Pedibus posticis tetradactylis.* (Subgenus *Petrodromus* PETERS.)

Sp. *Macroscelides tetradactylus*, *Petrodromus tetradactylus* PETERS *Reise nach Mossamb., Säugth.* Tab. XX.

Sorex L. (excl. *Sorice cristato* et *aquatico*). Dentes incisivi $\frac{6}{4}$, intermedii duo magni, superiores incurvi, ad basin postice tuberculo acuti, inferiores procumbentes, acuminati; canini veri nulli; molares $\frac{6-6}{4-4}$, rarius $\frac{5-5}{5-5}$ aut $\frac{7-7}{5-5}$, contigui, spurii incisivis breviores; veri $\frac{4-4}{3-3}$, superiores corona transversa, quadrata, ultimo minimo, inferiores corona extus tricuspidata, oblique introrsum et antrorsum dispositi. Caput naso producto, acuminato, mobili. Oculi parvi. Auriculae latae. Pedes pentadactyli, fissi. Cauda mediocris.

De *spitsmuizen* (*mures aranei, les musaraignes*) zijn kleine dieren, die in onderaardsche holen leven en in den algemeenen vorm met de muizen overeenkomen. De voorste tanden boven en onder zijn zeer groot, en worden gewoonlijk alleen als snijtanden beschouwd. GEOFFR. ST.-HILAIRE toonde aan, dat ook de voorste kleine, als kiezen beschouwde tanden in het tusschenkaaksbeen waren ingeplant (*).

(*) *Mém. du Mus.* I. p. 307; zie ook PETERS, *Ueber die Gebissformel der Spitzmäuse. Zeitschr. für Naturgesch.* 1852, S. 220—227.

Zij hebben geen jukbeen. Aan weêrszijden van het ligchaam ligt tusschen de voor- en achterpooten onder de huid eene klier, welke door een' kring van kortere haren omgeven is en een vocht afscheidt, hetwelk naar moschus riekt. Bij de soorten, die in het water leven, worden de ooren in het water zamengeplooid, terwijl de *antitragus* den uitwendigen gehoorweg afsluit, die daarenboven door de omgebogene oorschulp als met een tweede deksel beveiligd wordt; het uitwendig oor ontplooit zich, als de spitsmuizen uit het water komen, even als zich eene bloemkroon ontrolt. Zie GEOFFROY SAINT-HILAIRE, *Mém. sur les glandes odoriférantes des Musaraignes*, *Mém. du Mus.* I 1815. p. 299—311, Pl. 15.

Vergelijk over dit geslacht onder anderen GEOFFR. ST. HIL. *Ann. du Mus.* XVII. 1811, p. 169—187, Pl. 2—4, ISID. GEOFFR. ST.-HIL., *Mém. sur quelques espèces du genre Musaraigne* (ook over Egyptische mumiën van dit geslacht) *Mém. du Mus.* XV. p. 117—144, Pl. 4; — DUVERNOY *Fragmens d'Hist. natur. sur les Musaraignes*, *Mém. de la Soc. de Strasbourg* II. 1835. p. 1—36, Pl. 1—3; dezelfde, *Notices pour servir à la Monographie du genre Musaraigne*, GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1842. Pl. 38—54; — NATHUSIUS, *Beiträge zur Kenntniss der europ. Spitzmäuse*, WIEGMANN'S *Arch. f. Naturgesch.* 1838, S. 19—47; DE SELYS-LONGCHAMPS, *Etudes de Micromammalogie* 1839, p. 11—49; SUNDEVALL in *Kongl. Vetensk. Acad. Handl.* 1842, p. 163—188. [De eerste tanden zijn reeds aan de volgende gelijk, en in dezen zin hebben de spitsmuizen geene melktanden, hoezeer zij echter de tanden en alle gelijktijdig (mogelijk meer dan eens?) volgens DUVERNOY wisselen. Zie *Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris, Savants étrangers*, Tome IX; *sur les Dents des Musaraignes*, 1844].

a) Quatuor utrinsecus dentes parvi intermedii in maxilla superiori inter dentem magnum incisivum et molares veros, dentes incisivi inferiores haud serrati, angulo aucti; apices dentium colorati. Pedes et digiti pilis rigidis muniti. [*Crossopus* WAGLER (*), *Hydrosorex* DUVERN.]

Sp. *Sorex fodiens* PALL., GMEL., *Sorex Daubentoni* ERXL., GEOFFR, *Sorex carinatus* HERMANN †, BUFF. VIII. Pl. 11, DUVERNOY, GUÉR. *Mag. de Zool.* 1842, Pl. 51.

b) Quinque utrinsecus dentes intermedii in maxilla superiori; dentes incisivi inferiores serrati; apices dentium colorati. [*Sorex* WAGL. sensu strictiori.]

Sp. *Sorex vulgaris* (L. antea) BLASIUS et KEYSERL., *Sorex tetragonurus* HERM., *Sorex araneus* L. (nec SCHREB.) †, SCHREB. *Säugth.*

(*) OKEN'S *Isis*, 1832. S. 275—282.

Tab. 159 B; bruinachtig grijs, van onderen aschkleurig wit; lengte met den staart omtrent 4½ duim, waarvan de staart 1¼ of 1¼ duim uitmaakt, de punten der tanden bloedkleurig bruin. Dit diertje is bij ons zeer gemeen. Katten bijten het, zoo men zegt, wel dood, maar zijn afkeerig van het te eten (om deszelfs sterken reuk?)

c) Tres utrinsecus (aut rarius quatuor) dentes intermedii in maxilla superiori; dentes incisivi inferiores integerrimi; apices dentium albi. (*Crocidura* WAGL.)

Sp. *Sorex araneus* SCHREB., BLAS. et KEYSERL., SCHREB. *Säugth.* Tab. 160, BUFF. VIII. T. 10 DUVERN., GUÉRIN l.l. Pl. 38: verschilt in grootte, maar is echter gewoonlijk iets grooter dan *Sorex vulgaris*; — *Sorex etruscus* SAVI, *Nuovo Giornale dei Letterati* Pisa 1822 No. 1 c. icone, DUVERNOY, GUÉR. l.l. Pl. 54; in Italië, en later ook in Algiers gevonden. Het kleinste bekende zoogdier, naauwelijks langer dan 2½ duim, waarvan de staart nagenoeg 1 duim uitmaakt.

Solenodon BRANDT. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, superiores duo medii maximi, triquetres, intervallo vacuo a lateralibus parvis remoti; inferiores duo medii parvi, angusti, inter duos longos conicos interpositi, interna superficie sulco profundo excavatos; dentes canini veri nulli; molares $\frac{7-7}{7-7}$, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, conici, veri $\frac{4-4}{4-4}$, corona transversa. Maxilla inferior superiori brevior. Nasus in proboscidem elongatus. Oculi minuti. Auriculae rotundatae, mediocres, fere nudae. Pedes pentadactyli, unguibus curvis, compressis. Cauda elongata, teres, nudiuscula, maximam partem squamata.

Sp. *Solenodon paradoxus* BRANDT, *Mammal. exoticor. Descriptiones et Icones*, Petropoli 1835. p. 1—20. Tab. I, II. (Dit zonderling dier van St. Domingo is mij alleen uit de aangehaalde afbeelding en beschrijving bekend. Het is 20½ duim lang, waarvan de staart 9 duim inneemt. De tanden hebben eenige gelijkheid met die van den Desman, maar de gegroefde tweede snijtand van de onderkaak onderscheidt dit geslacht, van alle overige, welker gebit men tot nog toe kent.)

Gymnura HORSF., VIGORS. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, superiores, duo medii distantes, majores, duobus sequentibus utrinque

parvis; canini veri nulli; molares $\frac{8-8}{8-8}$, spurii utrinsecus supra et infra quatuor, primo caninum referente. Rostrum productum, obtusum. Oculi parvi. Aures rotundatae, nudae. Pedes pentadactyli, digitis tribus mediis longioribus. Setae longae, praesertim in dorso, inter pilos sparsae. Cauda longiuscula, raropilosa, squamata.

Sp. *Gymnura Rafflesii* VIGORS., *Zool. Journal.* N°. 10, III p. 206, Pl. 8 (recusa ap. CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 28, fig. 3), *Viverra gymnura* RAFFL., *Linn. Trans.* XIII. 1. p. 272; Malacca en Sumatra. Dit dier gelijkt in uitwendigen vorm naar de buideldieren van Amerika. Het skelet heeft 15 paar ribben en 5 lendenwervels.

Rhynchocyon PETERS. Dentes incisivi superiores duo minimi, remoti decidui, inferiores 6; molares $\frac{7-7}{7-7}$, primo superiori longo, caninum referens, veri $\frac{4-4}{3-3}$. Nasus in proboscidem longissimam porrectus. Auriculae mediocres. Oculi magni. Pedes tetradactyli, unguibus validis, digito externo anticorum remoto, postici longiores. Cauda longa, annulata, raropilosa.

Sp. *Rhynchocyon Cirnei* PETERS, *Reise nach Mossamb., Säugth.* Tab. 21; dit nog hoogst zeldzaam dier heeft de naaste verwantschap met *Gymnura* en eenige overeenkomst met *Macroscelides.*

Cladobates F. CUV., *Hylogale* TEMM., *Tupaia* RAFFL. Dentes incisivi $\frac{4}{6}$, superiores remoti, inferiores procumbentes, intermediis quatuor longioribus; canini veri nulli; molares $\frac{7-7}{7-7}$, veri $\frac{4-4}{3-3}$, inferiores sulco transverso partiti, cuspidati. Rostrum attenuatum productum. Auriculae ovales, majusculae. Pedes pentadactyli. Cauda longa, pilis subdistichis dense vestita.

De *Toepei's* zijn kleine levendige dieren, die hoofdzakelijk op de Sunda-eilanden en ook ten deele in Achter-Indië voorkomen, en even als eekhorens (die door de Maleijers mede *Toepei's* genoemd worden) leven. Zij eten vooral schildvleugelige insekten, maar ook vruchten. — De oogkas is van achteren door een beenigen ring afgesloten. — Vergelijk BUSCHKE, *Ueber die Zähne von Cladobates*

OKEN'S *Isis* 1827, S. 758, 760 en voor de soorten uit den indischen Archipel SCHLEGEL en SAL. MÜLLER in *Verh. over de nat. Gesch. enz.*, *Mamm.* p. 159—168, Pl. 26, 27.

Sp. *Cladobates ferrugineus*, *Tupaia ferruginea* RAFFL., GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 10, fig. 4; Borneo, Java, Sumatra; — *Cladobates murinus*, *Hylogale murina* SCHL. et MÜLL. l.l. Tab. 26, f. 5; Borneo enz.

Hylomys SAL. MÜLL. Dentes incisivi $\frac{6}{6}$, intermedii duo superiores majores a lateralibus intervallo remoti, molares $\frac{8-8}{8-8}$, veri $\frac{4-4}{3-3}$, cuspidibus pluribus. Nasus in proboscidem mobilem, apice subrecurvam productus, naribus lateralibus. Oculi mediocres. Aures magnae, subnudae. Pedes postici longiores, omnes pentadactyli, tribus digitis mediis longioribus, unguibus compressis, incurvis, acutis. Cauda brevissima, pilis brevibus, raris obtecta.

Sp. *Hylomys suillus* SAL. MÜLL., *Verhand. over de nat. Gesch. enz.*, *Mamm.* Tab. 26, fig. 1; (de schedel en tanden Tab. 25, fig. 4—7), p. 153, 157; een diertje van minder dan 6″ lengte van de punt van den snuit tot het eind van den staart, die slechts 1½″ lang is; van de levenswijs is niets bekend, dan dat het zich van insekten voedt; het werd op eene hoogte van 1200 tot 2000 voet op Java en Sumatra waargenomen en schijnt zeldzaam te zijn. De schedel heeft, bij eenige gelijkvormigheid met dien van het vorige geslacht, echter geen beenigen ring achter de oogkas.

Familia XXXVIII. (CCCLXI.) *Erinaceina*. Dorsum aculeis aut setis rigidis setisque intermixtis obtectum. Pedes pentadactyli, non fossorii. Cauda brevissima aut nulla.

Centetes ILLIG. Dentes (38 aut 40) incisivi $\frac{4}{6}$ (aut $\frac{6}{6}$), canini $\frac{1-1}{1-1}$, conici, magni, incurvi, supra et infra ab incisivis et molaribus spatio vacuo sejuncti, molares $\frac{6-6}{6-6}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$. Rostrum elongatum, naso proboscideo. Auriculae breves, rotundatae. Cauda nulla. Dorsum supra spinis setisque intermixtis tectum.

Sp. *Centetes setosus* DESM., *Erinaceus ecaudatus* GM., BUFF. XII, Pl. 56; *le tanrec* (het jonge dier is afgebeeld in GUÉR. *Mag. de Zool.* 1839 *Mammif.* Pl. I); — *Centetes semispinosus* CUV., BUFF.

Suppl. III. Pl. 37, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 10, fig. 2 (alleen in jeugdigen leeftijd bekend.) Deze dieren gelijken naar den egel, maar kunnen zich niet tot een bol zamentrekken.

Erinaceus L. Dentes (36) incisivi $\frac{6}{2}$, superiores intermedii distantes, inferiores procumbentes, canini veri nulli, molares $\frac{7-7}{7-7}$, veri $\frac{4-4}{3-3}$, corona quadrata, tuberculata. Rostrum productum. Auriculae breves aut mediocres. Cauda brevis. Corpus supra spinis dense obtectum, ad latera et infra setis pilisque obductum, in globum contractile.

Sp. *Erinaceus europaeus* L. †, BUFF. VIII. Pl. 6, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 10, fig. 1; *le hérisson, der Igel, de egel*; een nachtdier, dat van muizen en insekten leeft en een winterslaap houdt. Vergelijk J. J. WETTER, *Erinacei europaei Anatome.* Göttingae 1818, c. 4 tab. aen. Göttingae 1818, 8°.; M. SEUBERT *Symbolae ad Erinacei europaei Anatomen;* accedunt tab. 2 lith. Bonnae 1841. 4°. Het zamenrollen geschiedt door eene sterke huidspier met dikke randen, die het lijf als een zak omsluiten kan. — Vergelijk F. HIMLY, *Ueber das Zusammenkugeln des Igels.* Braunschweig. 1801. 4°.

Erinaceus auritus PALL., S. G. GMELIN, *Nov. Comm. Petrop.* XIV, 1. p. 519, PALLAS ibid. p. 573, SCHREB. *Säugth.* Tab. 163; in Zuidelijk Rusland, Siberië en Tartarije, bij het meer Baikal enz. Eene in Egypte voorkomende en met de vorige vroeger verwarde soort is *Erinaceus brachydactylus* WAGN., *Erin. libycus* EHRENB.

Vergelijk over de andere soorten behalve WAGNER ook SUNDEVALL, *Ofversigt of slägtet Erinaceus, Kongl. Akad. Vetensk. Handl.* 1841, p. 215—239. — *Erinaceus heterodactylus* SUNDEV. uit Sennaar, onderscheidt zich door een klein rudiment van duim aan de achterpooten, zonder nagel.

Bij *Erinaceus* moet nog geplaatst worden de, gewoonlijk tot *Centetes* gerekende *Tendrac* van BUFFON XII. Pl. 57, *Centetes spinosus* DESMAR., bij SCHREBER en GMELIN oneigentlijk *Erinaceus setosus* genoemd. ISID. GEOFFROY SAINT-HILAIRE vormt daaruit zijn geslacht *Ericulus*, hetgeen alsdan in het midden tusschen *Centetes* en *Erinaceus* geplaatst moet worden. Bij hetzelfde totale getal tanden, zijn er $\frac{4}{4}$ snijtanden aanwezig. Zie ISID. GEOFFR. in GUÉR. *Magas. de Zool.* 1839, *Mammif.* Pl. 1—4. — W. C. L. MARTIN onderscheidde later nog een geslacht, dat hij *Echinops* noemde, en hetwelk, zoo het van *Ericulus* genoegzaam verschillend is, een kies aan elke zijde in de boven- en onderkaak minder zou hebben. Sp. *Echinops Tel-*

fairi MARTIN, *Trans. of the Zool. Soc.* II. p. 249—256, Pl. 46. Ik heb deze dieren zelve niet onderzocht.

ORDO X. *Chiroptera.*

Dentes incisivi numero varii; canini distincti; molares obducti, multicuspidati aut corona depressa, plana instructi. Pedes pentadactyli. Ossa extremitatum anteriorum et praesertim digitorum (pollice, semper unguiculato, excepto) elongata, membranam maximam, ad volatum inservientem sustentantia; digiti postici breves, omnes unguiculati. Mammae duae pectorales.

Gewoonlijk brengt men tot de *vleugelhandige* zoogdieren ook het geslacht *Galeopithecus*, en alzoo wordt deze orde eene kunstige vereeniging van twee natuurlijke familiën, die zeer van elkander verschillen. Wij achten het daarom gepaster in deze orde geene andere dieren op te nemen dan die gewoonlijk *vledermuizen* genoemd worden en die ook in de daad alleen vleugelhandige dieren (*Chiroptera*) zijn, door de verlenging van vier vingers aan de voorste ledematen; zij vliegen namelijk door middel van het, tusschen de uitgespreide handpalmen gehechte vlies. Met de handen, hoezeer tot vliegen geschikt, kunnen deze dieren echter ook iets aangrijpen, waarin zij van de vogels verschillen, wier voorste ledematen uitsluitend tot vliegen dienen. De vledermuizen zijn nachtdieren (*). Hare oogen zijn klein; de ooren zijn groot. De gewone dragt is van één enkel jong, hetwelk zeer groot is in verhouding tot het ligchaam der moeder. Bij alle zijn sleutelbeenderen aanwezig; de voorarm laat geene rotatie toe. Deze dieren dieren hebben geen' blinden darm.

Over deze Orde moet men bovenal vergelijken de verschillende monographiën van GEOFFR. ST.-HILAIRE (den vader) en van TEMMINCK, welke wij onder zullen aanhalen. Een beknopt overzigt der ontleedkunde gaf T. BELL, TODD's *Cyclop.* I. p. 594—600, 1836.

(*) Vandaar ook de benaming *Vespertilio.*

»*lucemque perosae*
Nocte volant, seroque trahunt a vespere nomen."
OVID *Metamorph.* IV. 414, 415.

SECTIO I. *Vespertiliones insectivori.*

Dentes molares veri $\frac{3-3}{3-3}$, cuspidati, corona triangulis duobus, apicibus in superioribus internis, externis in inferioribus. Pedes antici pollice unguiculato, reliquis digitis muticis. Rictus oris maximus. Index phalange unica tantum aut duabus osseis.

Familia XLIX. (CCCLXII.) *Nycterina.* (Character sectionis etiam familiae unicae.)

† *Vespertiliones naso simplici.* (*Gymnorhina* WAGNER.)

Vespertilio GEOFFR. (et *Plecotus* ejusd., *Vespertilionis* spec. L.) Dentes incisivi, $\frac{4}{6}$, superioribus intermediis remotis, canini $\frac{1-1}{1-1}$ simplices, validi; molares $\frac{4-4}{5-5}$, $\frac{5-5}{5-5}$, $\frac{5-5}{6-6}$ aut $\frac{6-6}{6-6}$. Tragus auriculae elongatus, erectus, operculo similis. Cauda membranae interfemorali innata.

LINNAEUS telde in de laatste uitgave van het *Systema naturae* slechts zes soorten in zijn geslacht *Vespertilio*, van welke alleen de twee laatste *V. auritus* en *murinus* in dit geslacht, zoo als het door latere schrijvers omgrensd is, eene plaats vinden. Dat waren de twee eenige Europesche soorten der vleugelhandige dieren, die hij optelde. DAUBENTON had echter reeds verschillende nieuwe Europesche soorten ontdekt (*Mém. de l'Acad. des Sc.* 1759, BUFF. *Hist. nat.* VIII. p. 126—132). Latere schrijvers hebben er meerdere bijgevoegd, en het getal der uitlandsche soorten, die hierbij gerangschikt moeten worden, is zeer aanmerkelijk, zoodat thans weinig minder dan 100 soorten daaronder gerekend worden. Vergelijk over dit geslacht H. KUHL, *Die deutschen Fledermäuse.* Hanau 1817. 4o. (afzonderlijk afgedrukt uit *Annalen der Wetterau-Gesellsch.* IV), GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Mém. sur le genre et les espèces de Vespertilion, Ann. du Mus.* VIII. p. 187—205, F. CUVIER, *Nouv. Ann. du Mus.* I. p. 1—21, Pl. 1, 2 en TEMMINCK, *Monogr. de Mammal.* II. p. 161—262. Voor het onderscheiden der Europesche soorten zijn de naauwkeurige beschrijvingen en de ondergeslachten dienstig, die KEYSERLING en BLASIUS hebben opgegeven.

Vesperugo BLAS. et KEYSERL. (Margo externus auricularum sub trago antrorsum productus.) Sp. *Vespertilio serotinus* DAUBENT. †, BUFF. VIII. Pl. 18, fig. 2, SCHREB. *Säugth.* Tab. 53; eene der gewoonste soorten; de spits van den staart steekt vrij uit het vlies aan de achterzijde des ligchaams uit. — *Vespertilio pipistrellus* DAU-

BENT. †, BUFF. l.l. Pl. 19, fig. 1, SCHREB. *Säugth.* Tab. 54; de kleinste inlandsche soort; zie eene afbeelding van den kop bij GUÉR. *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 9, fig. 2; — *Vespertilio noctula* DAUBENT., *Vesp. lasiopterus* SCHREB., *Vespertilio proterus* KUHL †, SCHREB. *Säugth.* Tab. 44, 58; de onderzijde van het vleugelvlies langs de armen sterk behaard; eene der gewoonste soorten in de steden en op het land.

Vespertilio BLAS. et KEYSERL. (Margo externus auricularum sub trago desinens. Molares $\frac{6-6}{6-6}$.)

Sp. *Vespertilio murinus* auctor. (nec L.), *Vespertilio myotis* BECHST., BUFF. l.l. Pl. 16, SCHREB. *Säugth.* Tab. 51; de grootste vledermuis van Europa; zij komt ook in het noorden van Afrika voor en is geheel nachtdier. (*Vespertilio murinus* L. is, volgens NILSSON, *Vesp. discolor* NATTERER, eene tot *Vesperugo* behoorende soort.)

Plecotus GEOFFR., BLAS. et KEYSERL. Auriculae supra frontem connatae, capite longiores, margine externo sub trago desinente. Molares $\frac{5-5}{6-6}$.

Sp. *Vespertilio auritus* L. †, BUFF. l.l. Pl. 17, fig. 1, SCHREB. *Säugth.* Tab. 50, *Ann. du Mus.* VIII. Pl. 45 (icon capitis), Pl. 48 (icon cranii); *de langoorige vledermuis*; de ooren $1\frac{1}{2}$ duim lang; in ons Vaderland gemeen.

Over de andere geslachten van BLASIUS en KEYSERLING, *Synotus*, *Miniopterus*, zie men hun werk *Die Wirbelthiere Europa's* S. 17, 18, 44, 55.

Onder de uitlandsche soorten vermelden wij, om de roode strepen in de vleugels langs de vingers (die bleekgeel worden bij gedroogde voorwerpen) *Vespertilio pictus* PALL., SEBA *Thes.* I. Tab. 56, f. 2, 3, BUFF. X, Pl. 20, fig. 3, SCHREB. *Säugth.* Tab. 49, TEMM. *Monogr.* II. Pl. 56, fig. 1—3; van Indië en de Sunda-eilanden.

Thyroptera SPIX. (*Thyreoptera*, monente CANTRAINE). Auriculae discretae, trago parvo. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$ aut $\frac{5-5}{6-6}$. Discus orbicularis coriaceus, major pollici in anticis, minor metatarso in posticis pedibus impositus. Cauda apice libero ultra membranam intercruralem emergens.

Cf. H. RASCH, *Nyt Magazin for Naturvidenskab.* IV. Christiania 1843, p. 1—10, Tab. I; — F. CANTRAINE, *Bullet. de l'Acad. roy. de Brux.* XII. N°. 5, 1845 (c. icone col. *Thyreopterae bicoloris* CANTR.)

Furia F. CUV. Dentes canini superiores tricuspidati, in-

feriores cylindrici, cuspide antico et postico basali aucti; incisivi inferiores tridentati.

Sp. *Furia horrens* F. CUV., *Mém. du Mus.* XVI. p. 149—155, Pl. 9; ex Am. merid.

Nycticejus RAFINESQUE. Dentes incisivi in adultis $\frac{2}{6}$ (in junioribus $\frac{4}{6}$), superiores conici, caninis similes; molares $\frac{4-4}{5-5}$. (Cranium inter orbitas coarctatum, postice gibbum, crista exserta instructum.)

Sp. *Vespertilio borbonicus* GEOFFR. *Ann. du Mus.* VIII. Pl. 46 (icon capitis) etc.

Dysopes ILLIG., *Molossus* GEOFFR. *Dinops* SAVI. Dentes incisivi in adultis $\frac{2}{4}$ aut $\frac{2}{2}$, interdum $\frac{2}{0}$ (in junioribus $\frac{4}{6}$), molares $\frac{4-4}{5-5}$ aut $\frac{5-5}{5-5}$. Auriculae latae, breves, approximatae aut connatae, margine externo in lobum erectum extra concham desinente, trago intus recondito, parvo. Alae angustae. Membrana intercruralis truncata, brevis; cauda apice libera. Pedes breves, crassi, digitis validis, ciliis rigidis instructi; ungues incurvi, compressi.

Vergelijk GEOFFR. ST.-HILAIRE, *Ann. du Mus.* VI. p. 150—156 en TEMMINCK, *Monogr. de Mammal.* I. p. 205—240, Pl. 17—23.

Men vindt soorten van dit geslacht in beide halfronden. Tot die van het westelijke halfrond behooren twee, bij BUFFON afgebeelde vledermuizen, X. Pl. 19, fig. 2, 3, welke SCHREBER en GMELIN onder den naam van *Vespertilio molossus* vereenigden, maar die onvolkomen gekend zijn. Voorts *Molossus obscurus* GEOFFR., *Dysopes obscurus* TEMM. l.l. Pl. 22, fig. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 7, fig. 4 (afbeelding van het hoofd, den schedel en de tanden), uit Brazilië en Suriname enz. en vele anderen. — In Afrika vindt men *Dysopes Geoffroyi* TEMM. enz. (zie ook de nieuwe soorten, die PETERS van Mozambique heeft bekend gemaakt); aan de kust van Guinea is dit geslacht nog niet waargenomen. — In Azië *Dysopes tenuis* TEMM. l.l. Pl. 19 bis enz.; in Europa *Dysopes Cestonii*, *Dinops Cestonii* SAVI, BONAP. *Fauna Italica* XIV. (ook in Afrika, daar zij van *Dysopes Ruppellii* niet schijnt te verschillen.)

Bij eene of twee soorten van Indië is de duim van de achterpooten van de overige vingers verwijderd, en met een' stompen, ronden nagel en vele kromme, stijve, lange haren voorzien. Hierop berust het

geslacht *Cheiromeles* VAN HORSFIELD. Sp. *Cheiromeles torquatus* HORSF. *Zool. Researches* N°. VIII, *Dysopes chiropus* TEMM. l.l. Pl. 17; — *Cheiromeles caudatus* TEMM. *Monogr.* II. Pl. 66, 67; van de Sunda-eilanden. Men vindt bij deze dieren in den oksel en voor op de borst een klierachtige zak, waarvan de vette, bruine afscheiding eenen zeer doordringenden reuk verspreidt. Behalve de sterke haren der teenen zijn deze dieren met eene bijkans haarlooze huid bedekt.

Stenoderma GEOFFR.

Genus mihi incognitum, cauda nulla, auriculis dimotis, parvis. Cf. DESMAR. *Dict. des Sc. nat., Tom.* 50 (1827) p. 489, 490, *Pl. Mammif.* 16, fig. 2.

Annot. Genera *Aëllo* et *Celaeno* LEACH dubia, tutius omittenda.

Vide *Trans. of the Linn. Soc.* XIII. p. 70—72.

Diclidurus PR. MAX. Dentes incisivi $\frac{2}{6}$, canini superiores postice tuberculo ad basin instructi, molares $\frac{5-5}{5-5}$. Caudae loco duae capsulae corneae supra membranam intercruralem positae, anterior orbicularis, posterior subtriangularis, acuminata.

Sp. *Diclidurus albus, Diclidurus Freyreissii* MAX., *Abb. zur Naturg. Bras.* (Lief. I) Tab. XVI, *Beiträge zur Naturg. Bras.* II. S. 239—260 (c. icone cranii.)

Urocryptus TEMM. Dentes incisivi $\frac{0}{6}$, molares $\frac{5-5}{5-5}$. Auriculae oblongae, mediocres, acuminatae. Cauda brevissima apice supra membranam intercruralem emergens.

Sp. *Urocryptus bilineatus* TEMM., in VAN DER HOEVEN *Tijdschr.* V. 1838, p. 33, Tab. II. fig. 3, 4, *Monogr.* II. p. 301, Pl. 6, fig. 3, 4; Suriname.

Emballonura TEMM. Dentes incisivi $\frac{4}{6}$, superiores minuti, distantes, canini superiores processu antice et postice ad basin aucti, molares $\frac{5-5}{5-5}$. Auriculae mediocres, oblongae, trago parvo, obtuso. Nasus acuminatus, prominulus. Cauda brevis, basi adnata, apice libera.

Sp. *Emballonura monticola* TEMM. in V. D. HOEVEN *Tijdschr.* V. p. 25, Tab. 2, fig. 1, 2, *Monogr.* II. Pl. 61, fig. 1, 2, Java; — *Emballonura afra* PETERS *Reise, Säugethiere* Tab. XII; — *Emballonura saxatilis* TEMM., *Proboscidea saxatilis* SPIX, *Vespertilio naso* PR. MAX. Brazilië.

In eene soort van Brazilië ligt bij de mannelijke voorwerpen in den voorrand der vleugels boven het opperarmbeen een klierzakje, dat eene roodachtige, vette, sterk riekende stof afscheidt, *Emballonura canina* TEMM.; zie REINHARDT *Annals of nat. Hist.*, Sec. Ser. III. p. 386. — Bij eene andere soort ligt (misschien ook alleen bij ♂) een dergelijk grooter, inwendig met plooijen voorzien zakje aan de onderzijde der vleugels bij den elleboog, hetgeen zich met eene spleet op de rugzijde opent. Op deze soort berust het geslacht *Saccopteryx* ILLIG. (*Vespertilio lepturus* SCHREB. *Säugth.* Tab. 57; zie F. KRAUSS, *Archiv f. Naturgesch.* 1846, S. 178—182, Taf. VI, en van denzelfden *Das Thierreich, Säugth.* Tab. 6, fig. 4.)

Taphozous GEOFFR. Dentes incisivi in junioribus supra duo parvi, in cartilagine, ossis intermaxillaris locum tenente, in adultis nulli; molares $\frac{5-5}{5-5}$. Rostrum conicum, naribus approximatis. Frons cavitate rotundata exsculpta. Auriculae mediocres, discretae. Cauda brevis, apice libero supra membranam intercruralem emergens.

Sp. *Taphozous mauritianus* GEOFFR., GUÉRIN *Iconogr., Mammif.* Pl. 9, fig. 1 (icon capitis); — *Taphozous leucopterus* TEMM. in V. D. HOEVEN *Tijdschr.* V. p. 12, Tab. 1, fig. 7, *Monogr.* II, Pl. 60, fig. 7 (cranium vide ap. PETERS l.l. Tab. 13, fig. 20, 21); beide uit Afrika. Andere soorten zijn uit Azië, zoo als *Taph. longimanus* HARDWICKE, *Trans. of the Linn. Soc.* XIV. 1825, p. 525, Pl. 17; — *Taphoz. saccolaimus* TEMM. l.l. enz.

Noctilio L. (*Syst. nat. ed.* XII, *Vespertilionis* sp., GM.) Dentes incisivi $\frac{4}{2}$; superiores duo intermedii elongati, acuminati, laterales parvi, obtusi, decidui, inferiores minuti, bilobi; canini magni; molares $\frac{4-4}{5-5}$. Rostrum breve, labro superiori fisso. Auriculae mediocres, discretae, laterales. Cauda brevis, apice supra membranam intercruralem emergens.

Sp. *Noctilio leporinus*, *Vespertilio leporinus* L. antea, *Noctilio*

americanus ejusd., *Noctilio dorsatus* GEOFFR., SCHREB. *Säugth.* Tab. 60, PR. MAXIM. *Abbild.*, Lief. IX, *Beitr. zur Naturgesch. Brasil.* II. S. 218—223, GUÉR. *Icon.*, *Mammif.* Pl. 7, fig. 5 (icones capitis, oris, cranii, dentium). — *Noctilio unicolor* PR. MAXIM. behoort, volgens BURMEISTER, tot dezelfde soort. — Deze Zuid-Amerikaansche vledermuizen zouden zich volgens sommigen van vruchten voeden, hetgeen niet waarschijnlijk is; ook heeft de Prins van Neuwied insekten in de maag van *Noct. dorsatus* gevonden.

Chilonycteris GRAY. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$; molares $\frac{5-5}{5-5}$. Rostrum truncatum. Labrum inferius marginatum. Aures angustae, erectae, remotae, trago distincto. Cauda supra membranam intercruralem amplam sita, apice libera.

Genus mihi incognitum. Cf. GRAY in *Annals of Nat. Hist.* IV. 1840, p. 4, *Proceed. of the Zool. Soc.* 1843, p. 20, WAGNER, *Münch. Acad. Abhandl.* V. 1.

Mormops LEACH. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, molares $\frac{5-5}{6-6}$. Auriculae magnae, connatae, trago lunato instructae. Labium inferius expansum, sinuosum, antice lamella quadrangulari verrucosa instructum.

Genus mihi incognitum. Cf. LEACH, *Trans. of the Linn. Soc.* XIII. p. 77, Pl. 7, GRAY, *Annals of Nat. Hist.* IV. p. 3—5.

†† *Vespertiliones naso crista aut lamellis foliaceis instructo. (Histiorhina.)*

Rhinopoma GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, superiores parvi, discreti; molares $\frac{4-4}{5-5}$. Frons excavata. Nares lamina parva operculatae. Cauda basi membranae intercrurali innata, ultra membranam producta.

Sp. *Rhinopoma microphyllum* GEOFFR.; habitat in Aegypto; hanc speciem non vidi.

Nyctophilus LEACH. Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, molares $\frac{4-4}{4-4}$. Nasus foliis duobus transversis, postico majori. Auriculae maximae, elongatae, supra frontem coalitae. Cauda longitudine trunci.

Sp. *Nyctophilus Geoffroyi* LEACH (*), TEMMINCK in *Bijdragen tot de natuurkundige Wetenschappen* VII, 1832, p. 143—145, (c. icone), *Monogr.* II. p. 46—48, Pl. 34.

Nycteris GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{4}{6}$, molares $\frac{4-4}{5-5}$. Frons sulco longitudinali profunde exarata, plicis cutaneis cincto. Auriculae magnae, non coalitae, ad basin plica cutanea supra frontem decurrente tantum non semper conjunctae. Membrana intercruralis magna, caudam continens, cartilagine bifurca desinentem.

Vergelijk GEOFFR. ST.-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XX. p. 11—20, PETERS *Reise nach Mossamb., Säugth.* S. 44—50. — Sp. *Nycteris javanica* GEOFFR. l.l. Pl. I; — *Nycteris Daubentonii* GEOFFR., BOFF. X. Pl. 20, fig. 1, 2 (*Vespertilio hispidus* SCHREB. Tab. 46, fig. BOFF.); — *Nycteris fuliginosa* PETERS l.l. Tab. X enz. Deze dieren worden in Azië en Afrika gevonden; volgens GEOFFR. is de huid los, even als bij de kikvorschen, hetgeen echter PETERS geenszins bevestigd vond; dat deze vledermuizen hare huid kunnen opblazen, zoo als G. beweerde, wordt door dezen verdienstelijken reiziger weêrsproken.

Rhinolophus GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, aut $\frac{0}{4}$, superiores parvi distantes, in osse intermaxillari cartilagineo. Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$ (aut $\frac{4-4}{5-5}$ vel $\frac{5-5}{5-5}$). Nasus apparatu membranoso, complicato instructus, folio cordato aut semiorbiculari, bilobo ante narium aperturam, crista longitudinali juxta regionem nasalem et folio transverso, erecto ad partem posteriorem, supra frontem. Auriculae magnae, discretae, trago destitutae, saepe lobo ad basin marginis externi operculatae. Cauda longa, membranae intercrurali innata.

Vergelijk GEOFFR. ST.-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XX. 1813, p. 251—260; TEMMINCK, *Monogr.* II. p. 1—39. — Dit geslacht is geheel aan het oostelijk halfrond eigen, en strekt zich niet ver naar het Noorden uit, terwijl de meeste soorten in warme gewesten worden aangetroffen. De wijfjes der Europesche en ook der meeste (zoo niet alle)

(*) *The characters of seven genera of Bats with foliaceous appendages to the Nose; Trans. of the Linnean Soc.* XIII. p. 23 *sqq.*

uitlandsche soorten hebben achter aan den buik digt bij de schaambeenstreek twee korte, platte, tepelvormige aanhangsels, waarvan het doel onbekend is. Over dag hangen deze dieren met de achterpooten vastgeklemd en het ligchaam in de vleugels als een mantel gewikkeld.

Men kan twee ondergeslachten onderscheiden.

Rhinolophus (strictiori sensu). Folio frontali erecto, lanceolato. Sp. *Rhinolophus Ferrum equinum, Rhinolophus unihastatus* GEOFFR., BUFF. VIII. Pl. 20. (rec. ap. SCHREB. Tab. 62, fig. sup.), afbeeldingen van den kop bij DAUBENTON, BLUMENB. *Abb. Naturh. Gegenst.* N°. 42, GEOFFR. l.l. Pl. V enz.; in het Zuidelijk Europa, zuid-Duitschland, Frankrijk, de Krim; — *Rhinolophus hippocrepis, Rhinolophus bihastatus* GEOFFR. † BUFF. VIII. Pl. 17, fig. 2 (SCHREB. Tab. 62, fig. inf.) GEOFFR. l. c. (capitis icon); Duitschland, Engeland, Frankrijk, Zwitserland, enz.; — *Rhinolophus capensis* LICHTENST., KRAUSS *Das Thierreich* I. Tab. 5, fig. 8 (caput); — *Rhinol. lobatus* PETERS *Reise, Säugth.* Tab. IX enz.

Phyllorhina BONAP., PETERS. Folio frontali lato, depresso (Duae tantum phalanges in digitis pedum posticorum PETERS.)

Sp. *Rhinolophus nobilis* HORSF. *Zool. Research.* N°. 6, 7, TEMM. *Monogr.* II, Pl. 28, — *Rhinolophus (Vespertilio) speoris* SCHNEID. SCHREB. *Säugth.* Tab. 59 B, PÉRON *Voy. aux terr. Austr.* Pl. 35; — *Rhinolophus vittatus, Phyllorhina vittata,* PETERS *Reise, Säugth.* Tab. VI enz.

Megaderma GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{0}{4}$, molares $\frac{4-4}{5-5}$. Cartilago parva, ossis intermaxillaris loco. Nasus apparatu membranoso complicato. Auriculae amplissimae, coalitae, trago praeditae. Cauda nulla.

Vergelijk GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XV, p. 187—198, Pl. 12. Dit geslacht is even als het vorige aan het oostelijk halfrond eigen.

Sp. *Megaderma frons* GEOFFR., *Dict. class. d'Histoire natur.* Livrais. XIV. N°. 4, *Dict. univ. d'Hist. nat., Atlas, Mammif.* Pl. 7 A, fig. 2; de kop afgebeeld *Ann. du Mus.* XX. Pl. 1; in Senegal, aan de kust van Guinea. *Megaderma spasma, Vespertilio Spasma* L., *Megaderma trifolium,* GEOFFR. ST.-HILAIRE, SCHREB. *Säugth.* T. 48; de kop afgebeeld *Ann. du Mus.* XV, Pl. 12; Java,

Phyllostoma CUV., GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, parvi, inferiores minimi, ante caninos, basi fere contiguos siti; canini magni; molares $\frac{5-5}{5-5}$ (rarius $\frac{5-5}{6-6}$ aut $\frac{4-4}{5-5}$). Na-

sus membrana duplice, altera erecta, altera subhorizontali. Auriculae mediocres, distantes, trago parvo, elongato instructae. Cauda plerumque brevis, in quibusdam nulla.

Vergelijk GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XV. p. 163—187. Sp. *Phyllostoma crenulatum* GEOFFR. l.l. Pl. 10, GUÉRIN *Iconogr., Mammif.* Pl. 8, fig. 1; met een staart, waarvan het uiteinde eenigzins buiten het vlies tusschen de achterpooten uitsteekt. — *Phyllostoma spectrum, Vespertilio spectrum* L. SCHREB. *Säugth.* T. 45 (fig. ex SEBAE *Thes.* desumta) zonder staart (*Vampirus* GEOFFR.). — Het ondergeslacht *Arctibaeus* LEACH, *Nyctiplanus* GEOFFR., onderscheidt zich ook door gemis van een vlies tusschen de achterpooten.

Deze groote vledermuizen leven in Zuid-Amerika. Hare tong is plat en verlengd. Zij leven van insekten, maar zuigen ook het bloed van slapende dieren, en volgens sommigen ook van menschen. Zie PR. MAXIM., *Beitr. z. Naturgesch. Bras.* II. S. 175, 176, V. TSCHUDI *Peru, Reiseskizzen* II. S. 244, 245.

Glossophaga GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, molares $\frac{6-6}{6-6}$. Rostrum elongatum, tenue. Auriculae mediocres, distantes, trago parvo instructae. Appendix nasalis duplex. Membrana intercruralis plerumque parva vel nulla; cauda brevis aut nulla. Lingua longissima, extensilis, papillis reversis hispida.

Vergelijk GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Mém. du Mus.* IV. p. 411—418, Pl. 17, 18; de soorten zijn van Zuid-Amerika even als die van het vorige, zeer gelijke geslacht, maar kleiner. Sp. *Glossophaga soricina, Vespertilio soricinus* PALL. *Spic. zool.* III. Tab. 3, 4, (SCHREB. *Säugth.* Tab. 47); — *Glossophaga amplexicauda* GEOFFR. l.l. Tab. 18 fig. A enz.

Brachyphylla GRAY.

Sp. *Brachyphylla badia* GRAY, *Proceed. of the zool. Soc.* 1833, p. 123, *Annals of Nat. Hist.* IV. p. 2, Pl. 1, fig. 1; ex Indiis occidentalibus; species mihi incognita.

Desmodus PR. MAXIM. Dentes incisivi $\frac{2}{4}$, superiores magni, incurvi (in junioribus 6 parvi), inferiores parvi, bifidi; canini superiores compressi; molares $\frac{2-2}{3-3}$, parvi, corona compressa, acuta. Nasus plicis membranaceis cristatis. Auriculae mediocres, acuminatae, trago instructae. Pollex

longus, ante membranam alarem extensus. Cauda nulla; membrana intercruralis parva.

Een door zijne kleine, in een snijdenden rand uitloopende kiezen van alle overige vledermuizen zeer onderscheiden geslacht, uit tropisch Amerika. Sp. *Desmodus rufus* MAXIM., *Abbild. z. Naturgesch. Bras.*, Liefer. X; ejusd. *Beiträge* II. S. 231—238 enz. Vergelijk BURMEISTER, *Syst. Uebers.* S. 55—57.

Annot. Genus *Diphylla* SPIX, imperfecte cognitum, *Desmodo* affine, dentibus incisivis inferioribus pectinatis, longioribus, auriculis lunatis, pollice breviore et defectu membranae intercruralis distinguitur. Cf. WAGNER in SCHREBER's *Säugth.*, *Supplementband* I. S. 381—383.

SECTIO II. *Vespertiliones frugivori.*

Dentes molares corona plana, sulco longitudinali medio. Auriculae parvae, trago carentes. Index e tribus phalangibus, tantum non semper unguiculatus Cauda brevissima aut nulla. Membrana interfemoralis parva, postice profunde excisa. (Caput facie protracta, rictu oris minori quam in praecedentibus.)

Familia XL. (CCCLXIII.) *Pterotocyna.* (Characteres sectionis.)

De *vrucht-etende* vledermuizen zijn over het geheel de grootste soorten dezer orde, en worden alleen in de warme gewesten van het oostelijk halfrond gevonden.

Vergelijk over deze afdeeling GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Ann. du Mus.* XV. p. 86—108, Pl. 4—8; — ISID. GEOFFR. SAINT-HILAIRE, article *Roussette*, *Dict. class. d'Hist. nat.* XIV. p. 695—708, TEMMINCK, *Monogr.* I. p. 157—204, II. p. 49—112.

Hypoderma ISID. GEOFFR., (*Cephalotes* GEOFFR. pro parte, *Cephalotes* TEMM) Dentes incisivi in junioribus $\frac{4}{4}$, in adultis $\frac{2}{2}$, in annosioribus $\frac{2}{0}$; molares $\frac{4-4}{6-6}$. Index muticus. Cauda distincta. Membrana alarum supra dorsi cutem producta, continua.

Sp. *Hypoderma Peronii*, *Cephalotes Peronii*, GEOFFR. *Ann. du Mus.* XV. Pl. 7; TEMM. *Monogr.* II. p. 106, Pl. 35, fig. 7 (icon capitis); Banda, Timor, Amboina.

Pteropus GEOFFR., TEMM. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$. Index semper unguiculatus.

Macroglossus F. CUV. Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$. Rostrum elongatum, tenue. Lingua longissima, vermiformis. Caudae rudimentum, supra membranam intercruralem emergens.

Sp. *Pteropus minimus* GEOFFR., *Pteropus rostratus* HORSF., *Zool. Research.* N°. 3, TEMM. *Monogr.* I. Pl. 15, fig. 25—28, Pl. 16, fig. 1, 2 (skelet); Java, Sumatra, Celebes, enz.

Pachysoma GEOFFR. Dentes molares $\frac{4-4}{5-5}$. Rostrum breve. Cauda brevissima aut nulla.

Sp. *Pteropus brevicaudatus* GEOFFR., TEMM. *Monogr.* II. Pl. 35. fig. 9 (capitis icon); — *Pteropus melanocephalus* TEMM. *Monogr.* I. Pl. 12 enz.

Pteropus (sensu strictiori). Dentes molares $\frac{5-5}{6-6}$. Rostrum elongatum.

a) *Cauda brevi.* *Cynonycteris* PETERS. (Pollex membrana alari involutus.)

Sp. *Pteropus amplexicaudatus* GEOFFR., *Ann. du Mus.* XV. Pl. 7 enz.

b) *Cauda nulla. Pteropus* PETERS (Pollex liber.)

Sp. *Pteropus edulis* GEOFFR., TEMM., *Vespertilio vampyrus* L. (pro parte), SEBA *Thes.* I. Tab. 57, fig. 1, 2, *Pteropus javanicus* DESM., HORSF. *Zool. Res. in Java*, N°. IV. TEMM., *Monogr.* I. Pl. 15, fig. 1—6 (cranium). II. Pl. 35, fig. 1 (caput); de *Kalong*, de grootste der bekende soorten; bij enkele voorwerpen is de vlugt 4′ 8″ of zelfs 4′ 10″; de kleur is bruinzwart met rooden nek, welke laatste kleur scherp begrensd is; deze soort leeft in den indischen Archipel en is op Java gemeen; zij houdt zich over dag vooral op vijgenboomen schuil. — *Pteropus Edwardsii* GEOFFR., CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 23, fig. 1, *Dict. univ. d'Hist. nat., Mamm.* Pl. 7 A bis; bruinrood, met bruinzwarten rug, Madagaskar; *Pteropus Dussumierii* ISID. GEOFFR., GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 7, fig. 1; van het vaste land van Indië, enz.

Harpyia ILLIG., TEMM. (*Cephalotes* GEOFFR. ST.-HIL., pro parte.) Dentes incisivi in adultis $\frac{2}{0}$ (in junioribus $\frac{2}{2}$?), molares $\frac{4-4}{5-5}$. Index unguiculatus. Cauda distincta. Nares tubulares.

Sp. *Harpyia Pallasii* TEMM., *Vespertilio cephalotes* PALL., *Spic. zool.* III. Tab. I, II, BUFF. *Suppl.* III. Pl. 52, TEMM. *Monogr.* II. Pl. 40; Amboina; eene zeldzame soort, van welke slechts enkele voorwerpen naar Europa gebragt zijn. De tusschenkaaksbeenderen zijn volkomen, terwijl bij *Hypoderma*, waarmede men dit geslacht vroeger vereenigde, slechts sporen daarvan, door een kraakbeen verbonden, aanwezig zijn. De uitgespreide vleugels zijn ruim 14 duim breed.

ORDO XI. *Plenopleura s. Dermoptera.*

Dentes incessivi et molares; canini veri nulli, molaribus spuriis eorum locum tenentibus, radice duplici, corona elongata, compressa. Pedes pentadactyli, digitis anticis non elongatis, omnibus unguiculatis. Corpus membrana laterali pilosa cinctum, a nucha ad manus et a manibus ad plantas expansa, pedes posticos connectente et post pedes in trianguli formam usque ad caudae apicem producta.

Deze kleine orde omvat slechts een enkel geslacht. Van de vorige orde is zij zeer onderscheiden, maar nader met sommige insectivoren en allernaast met de eerste familie der volgende orde verbonden, waarmede men haar dus, zoo men haar niet als afzonderlijke orde wil beschouwen, zou kunnen vereenigen. Deze dieren hebben een' grooten blinden darm.

Familia XLI. (CCCLXIV.) *Galeopitheci* (Characteres ordinis.)

Galeopithecus PALL. Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, superiores utrinsecus duo ad latera ossis intermaxillaris positi, compressi, corona acuta, magno spatio vacuo anteriori discreti, inferiores procumbentes, corona pectinis adinstar incisa. Canini $\frac{0-0}{1-1}$ compressi, molares $\frac{6-6}{6-6}$, veri $\frac{4-4}{4-4}$, corona cuspidata.

Sp. *Galeopithecus variegatus* GEOFFR., *Lemur volans* L., *Galeopithecus volans* PALLAS, *Act. Acad. Petrop.* 1780. I. p. 208, Tab 8, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 9, fig. 4 (4 *a* de schedel, 4 *b* de onderste snijtanden); het skelet is afgebeeld bij D'ALTON, *Die Skelete der Chiropteren u. Insectivoren* Tab. I. Op Java, Borneo en Sumatra; op het laatstgenoemde eiland wordt dit dier *Koebien*, op Java *Tando* genoemd. Het houdt zich diep in de hooge bosschen op, is van eene wilde geaardheid en gaat 's nachts op voedsel uit. De

wijfjes dragen langen tijd hare jongen aan haren buik hangende met zich rond. Er is groot verschil in kleur bij verschillende voorwerpen, die nu eens licht graauw, dan bruinachtig graauw, soms rosachtig zijn, soms gemarmerd met zwarte strepen en groote, lichtkleurige, ronde vlekken. (Op Sumatra leeft, volgens TEMMINCK, eene afzonderlijke soort van de laatste kleur, *Galeopithecus marmoratus*, waarvan *Galeopithecus rufus* het mannetje zou zijn. Deze natuurkenner neemt drie soorten aan; *Coup d'oeil sur les Possessions Neerlandaises*, II. p. 87. SAL. MÜLLER is geneigd slechts eene soort in de, door hem op de Sunda-eilanden waargenomen voorwerpen te erkennen. *Verh. over de nat. Gesch. der Nederlandsche Bezittingen, Zoologie*, p. 19. — WATERHOUSE meent, dat de voorwerpen der Phillippijnsche eilanden zich soortelijk onderscheiden. Zij zijn kleiner en hebben grooter kiezen. Hij noemt deze soort *Galeopithecus Philippinensis*, terwijl hij de andere allen tot éene soort brengt, waaraan hij den nieuwen naam van *Galeopithecus Temminckii* geeft. *Trans. of the zool. Soc.* II. 1841. p. 335—342, Pl. 58, met afbeeldingen van de schedels.)

ORDO XII. *Quadrumana.*

Dentes incisivi, canini et molares; molares obducti. Pedes unguiculati, aut omnes aut postici tantum pentadactyli, anticis tetradactylis, pollice nullo. Pollex in pedibus pentadactylis a reliquis digitis amotus, ungue plano. Mammae pectorales.

Vierhandige zoogdieren; aldus genoemd om de inrigting der vingers aan de voor- en achterpooten.

Vergelijk J. B. AUDEBERT, *Hist. nat. des Singes et des Makis* Paris, an VIII (1800) fol. met schoone gekleurde afbeeldingen. — GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Tableau des Quadrumanes*, *Ann. du Mus.* XIX. p. 85—122, p. 156—170 Met vrucht kan men het uitvoerig artikel *Quadrumana* van W. VROLIK vergelijken in TODD's *Cyclopaedia* IV. p. 194—221, waar ook de litteratuur tot 1845 is aangehaald.

Familia XLII. (CCCLXI.) *Lemurina s. Prosimii.* Dentes incisivi superiores 4, plerumque bigemini, caninis approximati, spatio medio edentulo discreti, inferiores 4 aut 2 angusti, saepissime procumbentes. Pedes tam antici quam postici pentadactyli, postici longiores. Unguis digiti secundi plantarum incurvus, angustus, subulatus, suberectus; ungues reliqui plani.

Vergelijk over deze familie G. FISCHER, *Anatomie der Maki*, 1 Bd. Mit 24 Kupfert. Frankf. a. M. 1804, 4°. en mijne *Bijdragen tot de kennis van de Lemuridae of Prosimii*, *Tijdschr. voor nat. Gesch.* XI. 1844. p. 1—48, Pl. 1—3 (ook afzonderlijk in enkele exemplaren uitgegeven, fol.)

De lemurs of spookdieren, *maki's*, (een kleine familie, waarvan men thans meer dan 30 soorten kent) behooren vooral op Madagaskar te huis; enkele soorten leven op het vaste land van Afrika, andere in de heete gewesten van Azië en in den Indischen Archipel. Door den tweehoornigen *uterus*, door het steeds verdeeld blijven der onderkaak in het midden, door het openstaan der oogkassen aan de achterzijde, die door de groote vleugels van het wiggebeen niet van de slaapgroeven worden afgescheiden, onderscheiden zich deze dieren van de apen en staan zij verder dan deze van den mensch verwijderd. Er is echter een beenige ring, die de oogkassen van de slaapgroeven afscheidt, doordien het voorhoofdsbeen een uitsteeksel heeft, dat zich met het jukbeen verbindt, hetgeen bij *Galeopithecus* niet wordt waargenomen. LINNAEUS vereenigde de hem bekende soorten met *Galeopithecus* in zijn geslacht *Lemur*.

Phalanx I. *Unguis solius indicis plantarum incurvus, subulatus. Dentes incisivi superiores 4, bigemini.*

A. *Tarso non elongato.*

Lichanotus ILLIG., *Indris* GEOFFR. Dentes incisivi $\frac{4}{2}$, canini $\frac{1-1}{1-1}$, molares $\frac{5-5}{5-5}$. Auriculae parvae, rotundatae. Pedes postici elongati.

Sp. *Lichanotus brevicaudatus*, *Lemur Indri* GM., *Indri* SONNERAT *Voy. aux Ind. Or.* Pl. 86, AUDEB. *Makis* p. 7—9, Pl. I, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 5, fig. 3, V. D. HOEVEN, *Tijdschr.* XI. Pl. 1, fig. 5 (schedel); een zeer korten staart; de hoofdkleur zwart, keel, billen en hielen wit. Madagaskar.

Lichanotus Avahi mihi, *Indris longicaudatus* GEOFFR., *Lemur laniger* GMEL., *Maquis à bourres* SONNER. l. l. Pl. 67, BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 35, V. D. HOEVEN *Tijdschr.* XI. Pl. III. (de schedel Pl. I. fig. 6); een langen staart, de vacht wollig, de hoofdkleur bruin, met meer rossen tint over de pooten en op den staart, de buik grijs; in de oostelijke deelen van Madagaskar. Door den langen staart

is deze soort van de vorige in habitus zeer verschillend; hierop berust het geslacht *Habrocebus* WAGN.

Propithecus BENNETT.

Annot. Genus mihi incognitum, incisivis superioribus versus coronam expansis, approximatis. Vide *Proceed. of the zool. Soc.* 1832, p. 20—22. Sp. *Propithecus diadema* BENN., *Habrocebus diadema* WAGN. Habit. in Insula Madagascar. Cranium junioris delineatum vide ap. BLAINVILLE, *Osteographie* III. Pl. 8; dentium iconem ib. Pl. II. Cranium vix differre a cranio *Lichanoti Indri* ejusdem aetatis testatur BLAINVILLE.

Stenops ILLIG. (genera *Loris* et *Nycticebus* GEOFFR.) Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, canini $\frac{1-1}{1-1}$, molares $\frac{6-6}{6-6}$. Auriculae breves, rotundatae. Oculi magni, approximati. Index manus brevis, pollicem non superans. Cauda brevis aut nulla.

De tanden van dit geslacht zijn 36 in getal, en komen met die der geslachten *Lemur* en *Otolicnus* dezer familie daarin, gelijk ook in hunne rangschikking overeen. — Vroeger beschouwde men de horizontaal in de onderkaak geplaatste zes voortanden alle als snijtanden, en LINNAEUS gaf tot kenmerk aan zijn geslacht *Lemur*, »*dentes primores inferiores sex.*" Van deze zes tanden zijn de vier middelste zeer dun; de buitenste aan weêrszijden is merkelijk sterker. Men beschouwt dien thans als ondersten hoektand, omdat de hoektand der bovenkaak (omtrent welken geen twijfel bestaan kan, daar de naad van het tusschenkaaksbeen vóór denzelven gezien wordt), als de mond gesloten is, achter dezen buitensten tand gelegen is, even als bij de apen en roofdieren. De tand, dien men gewoonlijk als hoektand der onderkaak beschouwde, wordt herhalve thans als eersten valschen maaltand aangemerkt.

a) *Cauda brevis. Index in manu brevissimus, tuberculum referens muticum.* (*Perodicticus* BENNETT.)

Sp. *Stenops potto*, *Lemur potto* GM., *Nycticebus potto* GEOFFR. *Ann. du Mus.* XIX. p. 165, *Perodicticus Geoffroyi* BENN., *Potto* BOSMAN, *Beschrijving van de Guinese Goudkust* 1737, 4°., p. 30, 31 fig. 4 (tegenover p. 29), BENNETT *Proceed. of the zool. Soc.* 1830, 1831 Part. I. p. 109—111; V. D. HOEVEN *Tijdschr.* XI. bl. 20—27, Pl. II (afbeelding van een jong voorwerp; deszelfs schedel is afgebeeld ib. Pl. I. fig. 3), *Verhand. der eerste Klasse van het Kon. Ned. Instit.* 3e Reeks, IV. 1851 (met 2 platen, afbeelding van het volwassen dier, van het skelet, de tanden enz.) De *Aposo* of *Aposou* der negers aan de Guinesche Goudkust is een nachtdier, dat zich op boomen ophoudt en van vruchten leeft.

b) *Cauda brevissima* (*Nycticebus* GEOFFR.)

Sp. *Stenops tardigradus* auct., *Lemur tardigradus* L. (pro parte), VOSMAER *Beschr. van eene tot nu toe onbekende vijfvingerige luijaardsoort*. Amsterdam 1770 (c. icone), BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 36, AUDEB. *Loris* Pl. I, GUÉR., *Iconogr. Mammif.* Pl. 6, fig. 3; geelachtig grijs, met zwarte streep langs het midden van den rug, eene smalle, witachtige streep tusschen de oogen, boven 4 snijtanden; Bengalen, Siam, Sumatra, Borneo; — *Stenops javanicus* nob., *Nycticebus javanicus* GEOFFR.; zeer gelijk aan de vorige, maar met slechts 2 snijtanden in de bovenkaak en meer wit tusschen en boven de oogen.

Vergelijk over deze twee soorten mijne opmerkingen in *Tijdschr. voor nat. Gesch.* VIII. 1841, bl. 337—348 met afbeeldingen.

Zie voor de ontleedkunde SCHROEDER VAN DER KOLK ald. bl. 277 en verv., en W. VROLIK, *Nieuwe Verhand. der eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instit.* X. 1843.

c) *Cauda nulla* (*Loris* GEOFFR. Corpus gracile; oculi maximi, fere contigui. Nasus acutus, subadscendens.)

Sp. *Stenops gracilis*, *Loris gracilis* GEOFFR., *Lemur tardigradus* L., (*Mus. Ad. Frid.* 1754, Lemur »cauda omnino nulla" p. 4), BUFF. XIII. Pl. 30, AUDEB. *Loris* Pl. 2; op het eiland Ceilon, kleiner dan de vorige soorten. Over de vaatvlechten der ledematen in dit geslacht zie men boven bl. 857. Onder de tong ligt bij dit geslacht en het volgende eene aponeurotische plaat, die aan het voorste, dunnere einde in eenige draden of slippen verdeeld is. Men heeft die inrigting (eene ontwikkeling van het tongriempje) mijns oordeels, ten onregte alzoo beschreven alsof de tong dubbel, of zelfs een vogeltong onder de zoogdieren-tong aanwezig ware.

Lemur L. (excl. *Lemure tardigrado* et *L. volante*). Dentes ut in genere praecedenti. Rostrum productum. Oculi laterales. Auriculae breves. Index manus pollice longior. Cauda longissima, undique pilosa.

Sp. *Lemur Catta* L., BUFF., XIII. Pl. 22, AUDEB. *Makis* Pl. 4. *Mém. du Mus.* II. p. 15 sqq. (c. icone optima), *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 6 B fig. 2; grijs, op den rug rosachtig, van onderen wit; de staart wit en zwart geringd. — *Lemur Macaco* L., *Lemur niger* GEOFFR., EDWARDS *Gleanings* Tab. 217 (icon recusa ap. SCHREB. Tab. 40 A), variegatus: *Lemur Macaco* auctor., BUFF. XIII. Pl. 27, AUDEB. *Makis* Pl. 5, 6; — *Lemur Mongoz* L., BUFF. XIII, Pl. 26 (rec. ap. SCHREB. Tab. 39 A. — Bij deze aan LINNAEUS bekende soorten zijn later nog verscheidene toegevoegd: *Lemur albifrons* GEOFFR., AUDEB. *Makis* Pl. 3, GUÉR. *Traité élem. d'Hist. nat., Zool.* Pl. 2, fig. 3 enz. Alle soorten zijn van het eiland Madagaskar.

66*

Chirogaleus GEOFFR. (Genus vix distinctum, capite breviori, spatio interorbitali nasique dorso convexis.)

Sp. *Lemur griseus* GEOFFR., BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 34, AUDEB. *Makis* Pl. 7; — *Chirog. Milii* GEOFFR., *Myspithecus typus* CUV. *Mammif.* éd. 4°. Pl. 83. De afbeeldingen van COMMERSON (*Ann. du Mus.* XIX, Pl. 10), waarop GEOFFR. (ibid. p. 171—175) dit geslacht oorspronkelijk heeft gegrond, kunnen niet tot deze later ontdekte soorten worden gebragt.

B. *Tarso elongato.*

Otolicnus ILLIG., *Galago* GEOFFR. (Dentes 36, ut in *Lemure*). Oculi magni. Auriculae magnae, nudae. Cauda longa (plerumque corpore longior), villosa.

Sp. *Otolicnus galago* WAGN., *Galago senegalensis* GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Magasin encyclopédique* I. 1796, p. 20, Pl. 1 (icon rec. ap. SCHREB. *Säugth.* Tab. 38 B.) AUDEB. *Galago* Pl. I, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 6, fig. 2, CUV.. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 21, fig. 2 (onder den verkeerden naam van *Lemur potto* GM.); hoofdkleur grijs, op de pooten naar het bleek gele trekkende, staart bruin. Door een groot gedeelte van Afrika verspreid, Senegal, Sennaar (RÜPPELL), Mozambiqne (PETERS), Kafferland (SMITH, *Otolicnus Moholi*). — *Otolicnus crassicaudatus* WAGN., *Galago crassicaudatus* GEOFFR. ST.-HILAIRE, *Grand Galago* CUV. *R. ani.* I. 1817. Pl. 1, fig. 1, PETERS *Mossamb.*, *Säugth.* Tab. II; van de grootte van een konijntje; in het zuidoostelijk gedeelte van Afrika. Deze dieren voeden zich van vruchten en insekten; bij eene kleine soort van de kust van Guinea, *Otolicnus Peli* TEMM. (*Esquisses zool.* p. 45), vond men in de maag niets dan overblijfsels van insekten.

Microcebus GEOFFR., WAGN., PETERS. (Species parvae ab *Otolicno* diversae auriculis pilosioribus, vibrissis facialibus, incisivis superioribus latioribus.)

Sp. *Otolicnus pusillus*, *Galago madagascariensis* GEOFFR., *Microcebus murinus* WAGN., *Rat de Madagascar*, BUFF. *Suppl.* III. Pl. 20, AUDEB. *Makis* Pl. 8; — *Microcebus myoxinus* PET. l.l. Tab. III; beide soorten van Madagaskar.

Phalanx II. *Ungues digiti secundi et tertii plantarum incurvi, subulati, suberecti. Dentes incisivi superiores contigui.*

Tarsius STORR. Dentes incisivi $\frac{4}{2}$ subulati, intermedii superiores externis longiores, inferiores obliqui; canini

$\frac{1-1}{1-1}$, molares $\frac{6-6}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, conici, veri tuberculis pluribus conicis, acutis. Oculi maximi. Auriculae amplae, nudiusculae. Pedes posteriores longissimi, tarso elongato. Cauda corpore multo longior, apice floccosa.

Sp. *Tarsius spectrum* GEOFFR., *Lemur spectrum* PALL. (Glir.); *le tarsier* BUFFON XIII. Pl. 9, B. S. NAU, *Naturforscher* XXV. 1791. Taf. I, AUDEB. *Makis, le Tarsier* fig. 1. GUÉRIN *Iconogr., Mammif.* Pl. 6, fig. 4; grijs bruin; dit merkwaardig diertje leeft in bosschen, springt als een kikvorsch, en wordt op Celebes, Borneo, Banca enz., en ook op de Philippijnsche eilanden gevonden. De verschillende soorten, die men heeft gemeend te kunnen aannemen, zijn niet genoegzaam onderscheiden. Over de ontleedkunde gaf BURMEISTER gewigtige bijdragen in zijne belangrijke Monographie: *Beiträge zur nähern Kenntniss der Gattung Tarsius.* Mit 7 Tafeln. Berlin 1846. 4°.

Familia XLIII. (CCCLXVI.) *Simiae.* Dentes incisivi in utraque maxilla 4, approximati; canini distincti, conici, incisivis longiores, superiores ab incisivis remoti; molares obducti, tritores, $\frac{5-5}{5-5}$ aut $\frac{6-6}{6-6}$. Vultus denudatus. Pedes anteriores posterioribus saepe longiores.

De apen vormen bij LINNAEUS slechts één enkel geslacht, *Simia* (in de 12de uitgave van het *Syst. nat.* met 33 soorten). De nieuwere schrijvers hebben hier vele geslachten aangenomen, terwijl het getal der soorten tot omstreeks 180 geklommen is. Men kan drie groote geslachten onderscheiden, die velen thans als afzonderlijke familiën beschouwen.

Phalanx I. *Hemipitheci.* Pedes pentadactyli, pollice palmarum a reliquis digitis non semoto. Ungues incurvi, compressi, acuti, excepto ungue pollicis plantarum plano, lato. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$.

Hapale ILLIG. (*Jacchus, Midas* GEOFFR.) Dentes molares spurii $\frac{3-3}{3-3}$, margine externo unicuspidati, veri $\frac{2-2}{2-2}$, margine externo bicuspidati, superiores corona latiori quam longiori, ultimo in utraque maxilla minore. Facies obtusa; nares septo lato diremtae, lateraliter patulae. Cauda longa, villosa.

* *Dentibus incisivis inferioribus longis, angustis, extus convexis.* (*Jacchus* GEOFFR.)

Sp. *Hapale Jacchus, Simia Jacchus* L., BUFF. XV. Pl. 14 (recus. ap. SCHREB. Tab. 33), AUDEB. *Singes* Fam. 6, Sect. 2, Pl. 4, *ouistiti;* grijs met zwart geringden staart en witte pluimen aan de ooren; — *Hapale penicillata, Jacchus penicillatus* GEOFFR., CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 19, fig. 1 enz.

** *Dentibus incisivis inferioribus brevibus, latis.* (*Midas* GEOFFR.)

Sp. *Hapale oedipus, Simia Oedipus* L., BUFF. XV. Pl. 17 *Pinche*, SCHREB. *Säugth.* Tab. 34 (icon EDWARDSII), AUDEB. l.l. Pl. 1; grijsbruin, van onderen wit, staart ros; lange witte haren op den kop en in den nek; — *Hapale rosalia, Simia Rosalia* L., BUFF. XV. Pl. 16, AUDEB. l.l. Pl. 3; licht roskleurig, de staart dikwerf bruiner; — *Hapale midas, Simia Midas* L., *Midas rufimanus* GEOFFR. BUFF. XV. Pl. 13, AUDEB. l.l. Pl. 5; zwart bruin, met geel rosse handen: in Guiana en Suriname. De overige opgenoemde soorten zijn uit Braziliё; sommige komen ook in Peru voor.

Deze kleine apen leven in de groote bosschen van Zuid-Amerika in talrijke troepen bijeen; zij voeden zich met insekten en vruchten en springen als eekhorens op de boomen rond. — Het skelet vertoont bij de meeste soorten twaalf rug- en zeven lendenwervels; staartwervels zijn van 26 tot 31 aanwezig. Het voorhoofdsbeen zet zich bij velen tusschen de oogkassen boven de neusbeenderen voort en is aldaar bol verheven.

Phalanx II. *Hesperopitheci.* Ungues rotundati, antice truncati aut obtusi. Pedes antici in aliis tetradactyli, in aliis pentadactyli, pollice distincto, breviusculo, a reliquis digitis parum separato. Dentes molares $\frac{6-6}{6-6}$, spurii $\frac{3-3}{3-3}$, tuberculis quatuor obtusis. Nares septo lato diremtae, lateraliter patulae.

Deze apen (het geslacht *Cebus* ERXL.) zijn, even als de vorigen, uitsluitend aan Amerika eigen. Van de gedaante en plaatsing hunner neusgaten heeft GEOFFROY hun den naam van *platyrhini* gegeven. De voorste ledematen hebben een, van de overige vingers slechts weinig onderscheiden duim, waarom OGILBY deze apen *pedimana* noemen wil (*). Zij hebben alleen een' staart, en evenmin als die

(*) *Observations on the opposable power of the thumb, considered as a zoological character*, LOUDON'S *Magazine of nat. Hist.* I. 1837 p. 49 sqq.

der vorige afdeeling kaakzakken, welke alleen bij apen der oude wereld voorkomen. Zij zijn over het geheel klein in vergelijking der apen van de oude wereld en hebben kleine kiezen (*).

† *Cauda laxa, villosa non prehensilis.*

Pithecia DESM., ILLIG. Dentes incisivi oblique prominuli inferiores longi, canini magni, crassi, conici, molares parvi. Cauda villosissima.

a) *Cauda longa, corpus aequans.* Sp. *Pithecia leucocephala* AUDEB., *Simia pithecia* L., *Pithecia chrysocephala* ISID. GEOFFR., BUFF. XV. Pl. 12 (reeus. SCHREB. *Säugth.* Tab. 32), *Archives du Mus.* V. Pl. 29; het jonge dier heeft gele baarspitsen; het is de *Pithecia rufiventer* GEOFFR., BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 30, 31, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 4, fig. 3 Guiana; — *Pithecia hirsuta* SPIX (et *P. inusta* ejusd.) Brazilië; — *Pithecia satanas* HOFFMANNSEGG, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 18, fig. 1.

b) *Cauda corpore longe brevior* (*Brachyurus* SPIX pro parte.) Sp. *Pithecia melanocephala, Simia melanocephala,* HUMB. *Recueil d'Observ. de Zool.* I. Pl. 29.

Nyctipithecus SPIX. (*Nocthora* F. CUV., *Aotus* ILLIG.) Dentes incisivi duo superiores medii lati, inferiores oblique procumbentes; canini mediocres. Oculi magni. Auriculae partim inter pilos capitis absconditae. Pedes postici anticis longiores, Cauda corpore longior. (Orbitae maximae. Ossa zygomatica ponc orbitas inflata.)

Sp. *Nyctipithecus trivirgatus, Aotus trivirgatus* HUMB. l.l. Pl. 28, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 18, fig. 2; — *Nyctipithecus felinus* SPIX, GEOFFR. et CUV. *Mammif.* Livrais. 43, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 5, fig. 1; *douroucouli;* grijs bruin, van onderen ros; wit boven de oogen en een groote zwarte vlek op het voorhoofd. Deze dieren slapen bij dag, leven bij paren en eten niet alleen vruchten, maar maken ook jagt op insekten en kleine vogels. Zij vertegenwoordigen de Lemuriden in Zuid-Amerika. Zeer gelijk is *Nyctipithecus lemurinus* ISID. GEOFFR.. *Archives du Mus.* IV. Pl. 2, volgens WAGNER dezelfde soort als *Nyctip. vociferans* SPIX (†).

(*) Afbeeldingen van schedels van *Lagothrix, Pithecia, Chrysothrix* en *Callithrix* gaf WAGNER in *Abh. der Münchn. Akadem., mathem. physik. Klasse* II. Tab. II. S. 510.

(†) Het skelet van eene dezer soorten (*Nyctip. felinus*) is afgebeeld

Callithrix GEOFFR. Dentes incisivi recti. Oculi mediocres. Cauda gracilis, teres.

Callithrix (strictiori sensu.) Dentes incisivi superiores duo medii lati. Canini breves, vix incisivis longiores. (Maxilla inferior alta.)

Sp. *Callithrix personata* GEOFFR., *Simia personata* HUMB., PRINC. MAX. *Abb. zur Naturgesch. Bras.* Lief. 2, SCHREBER'S *Säugth.* Tab. 30 A; — *Callithrix melanochir* PR. MAX. Lief. 4 enz.

Chrysothrix KAUP. Dentes canini magni; dens molaris primus reliquis longior, conicus, tuberculo interno basali accessorio.

Sp. *Callithrix sciurea*, *Simia sciurea* L., BUFF. XV. Pl. 10, SCHREB. *Säugth.* Tab. 30, CUV. *R. ani.*, *éd. ill.*, *Mammif.* Pl. 17. fig. 3; de *Saimiri*, grijsachtig ros; de pooten geelachtig, de punt van den staart zwart.

†† *Cauda prehensilis. (Vertebrae caudales ultimae dilatatae.)*

Cebus GEOFFR. Caput rotundatum. Pedes congrui. Cauda longa, undique pilosa.

Sp. *Cebus fatuellus* ERXL., *Simia Fatuellus* L. et *Simia Apella* ejusd. (het jonge dier), BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 29, AUDEB. *Singes* V. 2, Pl. 1; het jonge dier afgebeeld bij LINNAEUS, *Mus. Ad. Frid.* Tab. 1, BUFF. XV. Pl. 4, AUDEB. l.l. Pl. 2, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 4, fig. 2; bruin, de pooten en staart zwart; het oude dier met de haren in twee vaneen staande kuiven aan weêrszijden boven op den kop; 5 lendenwervels; — *Cebus capucinus* ERXL., *Simia capucina* L., *Mus. Ad. Frid.* Tab. II. BUFF. XV. Pl. 8, AUDEB. l.l. Pl. 4; kleiner, bruin; het gelaat en de keel zijn grijsachtig geel; de kop is van boven zwart; 6 lendenwervels, enz.

Vergelijk over dit geslacht BURMEISTER, *Abhandl. d. Nat. Ges. zu Halle*, II. 1854. S. 81—124.

Ateles GEOFFR., ILLIG. (rectius *Atelochirus*). Caput rotundatum. Extremitates graciles, longissimae; pedes antici pollice nullo aut brevissimo. Cauda apicem versus subtus nuda.

---

in J. GISTL *Beschreibung des Skeletes des dreistreifigen Nachtäffers.* Leipzig 1836 8°. en door WAGNER, *Abhandl. der Münchn. Akadem., math. physik. Klasse* II. S. 420—432, Tab. I.

Vergelijk GEOFFR. SAINT-HILAIRE, *Mém. sur les Singes à main imparfaite. Ann. du Mus.* VII. p. 260—273. (De laatste aldaar vermelde soort, *Ateles polycomos*, is van het oostelijk halfrond en behoort bij *Colobus* ILLIG.)

Subgenus *Eriodes* ISID. GEOFFR. (Vellere lanato).

Sp. *Ateles hypoxanthus* PR. MAXIM.. *Abb. zur Naturgesch. Bras.* Lief. 1. GUÉR. *Iconogr. Mammif.* Pl. 4, fig. 1 (*Brachyteles!* SPIX), met een zeer korten duim aan de voorpooten, zonder nagel. (*Eriodes hemidactylus* ISID. GEOFFR., *Mém. du Mus.* XVII. Pl. 22 onderscheidt zich door een nagel op dezen duim, doch is, volgens de meening van WAGNER dezelfde soort.)—De voorpooten hebben daarentegen slechts vier vingers bij *Ateles arachnoides* GEOFFR., *Ann. du Mus.* XIII. Pl. 9, hoezeer aan het geraamte één *phalanx* op het metacarpale duimbeentje bevestigd is (WAGNER, *Supplementband*, 5e *Abth.* S. 81.)

Subgenus *Ateles* (strictiori sensu, pilis longis, rigidis).

Sp. *Ateles paniscus*, *Simia Paniscus* L., BUFF. XV, Pl. 1, AUDEB. *Singes* V. 1. Pl. 2, VOSMAER, *Beschrijving van eene Amerikaansche langstaartige aapsoort.* Amsterdam 1768, 4°.; *de coaita*, donker zwart, het aangezigt rood; de voorpooten zonder duim; het skelet is afgebeeld bij PANDER *und* D'ALTON, *Die Skelete der Vierhänder*, Tab. II; Suriname, Brazilië. Bij eene zeer gelijke soort komt een korte duim voor. — *Ateles pentadactylus* GEOFFR., *Ateles belzebut* GEOFFR., *Cercopithecus belzebut* BRISS., GEOFFR. *Ann. du Mus.* VII. Pl. 16 enz.

Lagothrix GEOFFR., *Gastrimargus* SPIX. Caput rotundatum, imberbe. Pedes longissimi, antici pentadactyli. Vellus molle. Cauda apicali parte subtus nuda.

Sp. *Lagothrix cana* GEOFFR., *Gastrimargus olivaceus* SPIX, SCHREB. *Säugth.* Tab. 26 F.; — *Lagothrix infumata, Gastrimargus infumatus* SPIX, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 16, fig. 4. (Dit geslacht is van het vorige weinig onderscheiden.)

Mycetes ILLIG., *Stentor* GEOFFR. Caput pyramidale, barbatum. Pedes antici pentadactyli. Cauda apicali parte subtus nuda. (Maxilla inferior altissima; os hyoideum in bullam amplam, resonantem expansum.)

Sp. *Mycetes seniculus*, *Simia Seniculus* L., BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 25, AUDEB. *Singes* V. 1, Pl. 7, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 3, fig. 3; *l'Alouatte, le hurleur roux*, *de brulaap*; Zuid-Amerika, Suriname, Brazilië. (WAGNER meent, dat *Mycetes ursinus* HUMB. *Recueil* I. Pl. 30 en *Stentor chrysurus* GEOFFR. tot deze zelfde

soort kunnen gebragt worden.) — *Mycetes Beelzebul*, *Mycetes rufimanus* KUHL enz. Vergelijk over dit geslacht ISID. GEOFFR., GUÉRIN *Magas. de Zool.* 1831; GRAY *Ann. of nat. Hist.* XVI. p. 217—221.

Phalanx III. *Heopitheci.* Ungues plani aut subrotundati, apice obtusi. Pedes antici pentadactyli, pollice amoto, rarissime tetradactyli, pollice nullo. Dentes molares $\frac{5-5}{5-5}$ (spurii $\frac{2-2}{2-2}$), tuberculati. Nares septo parvo, angusto diremtae, approximatae, sub naso oblique patulae. (Cauda numquam prehensilis, interdum nulla. Regio ad tubera ossis ischii tantum non semper depilis, callosa.)

A. *Sacculi buccales. Nates callosae.*

Cynocephalus CUV. Dens molaris ultimus maxillae inferioris postice uno duobusve tuberculis accessoriis; duo reliqui molares veri, quadrituberculati. Facies in rostrum truncatum producta. Oculi parvi, approximati sub umbraculo transverso marginis exserti ossis frontis collocati. Truncus postrorsum devexus. Cauda brevissima aut mediocris, alte inserta, apice saepe floccosa.

a) Cauda brevissima (*Papio* BRISS., ERXL., *Mormon*).

Sp. *Cynocephalus maimon*, *Simia Maimon* L. (et *Simia mormon* ALLSTRÖMER, GM.) BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 9, AUDEB. *Singes*, II. 2, Pl. 1. CUV. *Ménag. du Mus.* I. p. 334—345, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 3, fig. 2; de *mandril;* een groote, bruinachtig zwarte aap, de buik vuil wit, een gele baard, de neus bij de volwassenen rood en het aangezigt aan weêrszijden paarsachtig blaauw, met diepe, langwerpige plooijen; in Afrika aan de Goudkust. — *Cynocephalus leucophaeus* DESM., *Simia leucophaea* CUV., *Ann. du Mus.* IX, p. 477, Pl. 37, *Mammif.* (ed. 4to) Pl. 48—52.

b) Cauda mediocri, apice floccosa (*Cynocephalus* strictiori sensu.)

Sp. *Cynocephalus sphinx*, *Simia Sphinx* L., BUFF. XIV. Pl. 13, 14 (cauda truncata), AUDEB. *Singes* III. Pl. 1, 2, *Cynocephalus papio* CUV. *Mammif.* (ed. 4°.) Pl. 44, 45; kust van Guinea, Senegal. Eene gelijkvormige, maar meer donker gekleurde aap vertegenwoordigt deze soort in Zuid-Afrika: *Cynocephalus porcarius*, *Simia porcaria* BODDAERT, *Naturforscher* XXII, Tab. 1, GUÉR., *Iconogr. Mammif.* Pl. 3, fig. 1; het is de zwarte aap der kolonisten. — *Cynocephalus papio* (*Cynocephalus babuin* DESM.) CUV., *Mém. du Mus.* IV. Pl. 19; — *Cynocephalus hamadryas*, *Simia hamadryas* L., BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 10, SCHREB. *Säugth.* Tab. 10, 10*, CUV.

Mammif. (ed. 4°.) Pl. 46; deze twee laatst genoemde soorten leven in Abyssinië; de laatste is de, aan den God *Thoth* geheiligde aap der Egyptenaren, zoo dikwerf op hunne monumenten afgebeeld; zie EHRENBERG, *Ueber den Cynocephalus* u. s. w. Berlin 1834, 4°.

Ook in Azië komen enkele soorten van dit geslacht voor, *Cynocephalus niger*, DESM. en *Papio nigrescens* TEMM., beide van Celebes, en de, vroeger tot *Macacus* gebragte, *Cynocephalus silenus*, *Simia Silenus* L., BUFF. XIV. Pl. 18, *Zool. gardens* I. p. 21, CUV. *Mammif.* ed. 4°. Pl. 38; deze aap wordt ten onregte *Wanderoe* genaamd, een naam. die aan eene aapsoort van Ceylon toebehoort, terwijl deze soort alleen op het vaste land van Indië leeft, maar dikwerf van de Malabaarsche kust naar Ceylon gebragt wordt; KELAART, *Prodromus Faunae Zeylanicae.* Ceylon 1851. 8°. p. 8.

Inuus CUV., WAGN. (et *Macacus* CUV.) Dens molaris ultimus maxillae inferioris quinquetuberculatus, duo reliqui molares veri quadrituberculati. Facies producta, rotundata: Oculi sub umbraculo marginis exserti ossis frontis collocati. Cauda diversae in diversis longitudinis, apice non floccosa.

Dit geslacht is niet scherp van het volgende onderscheiden, dan door de laatste kies der onderkaak. Men moet daarom ook al de langstaartige soorten, bij welke dit kenmerk voorkomt, van *Cercopithecus* afzonderen en hier plaatsen, zoo men zich van dit geslacht een bepaalde voorstelling maken wil (*). Bij de meeste is de staart middelmatig. *Inuus nemestrinus*, *Simia Nemestrina* L., BUFF. XIV. Pl. 19; AUDEB. *Singes* II. 1 Pl. 2, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 2, fig. 2, Sumatra; deze soort wordt door de inboorlingen afgerigt om kokosnoten te plukken. — Bij eene soort is slechts een kort knobbeltje als aanwijzing van staart aanwezig. *Inuus ecaudatus* GEOFFR., *Simia Inuus* L. (et *Simia Sylvanus* ejusd.) BUFF., XIV, Pl. 8, 9, *Suppl.* VII. Pl. 2, 3, GUÉR. *Iconogr.*, *Mamm.* Pl. 2, fig. 3; het aangezigt vaal vleeschkleurig, het haar geelachtig grijs. Deze aap leeft in Noord-Afrika en ook verwilderd op de rotsen van Gibraltar. Het is deze soort (en geenszins de orang), welke GALENUS ontleed heeft.

Cercopithecus ERXL. Dens molaris ultimus maxillae inferioris tuberculis quatuor. Facies producta, rotundata.

(*) De *Cercopithecus aethiops* en *Cercop. fuliginosus*, welke LINNAEUS onder zijne *Simia aethiops* verwarde.

Oculi prominuli. Cauda corpus aequans aut corpore longior.

Een talrijk geslacht van Apen, dat in Afrika te huis behoort. Sp. *Cercopithecus sabaeus* F. CUV., *Cercopithecus callitrichus* ISID. GEOFFR., BUFF. XIV, Pl. 37, AUDEB. *Singes* IV, 2 Pl. 4, CUV. *Ménag. du Mus.* II, p. 9—14; de rug grijsachtig geel, de buik witachtig; het aangezigt zwart, de punt van den staart rosachtig; aan de kust van Guinee, in Senegal; — *Cercopithecus griseus* F. CUV., *Cercopithecus sabaeus* ISID. GEOFFR, F. CUV. *Mamm.* (ed. 4°.) Pl. 20, *Dict. univ. d'Hist. nat., Mammif.* Pl. 6; Nubië, Abyssinië; zeer gelijk aan de vorige met grijzen staart; volgens ISID. GEOFFROY is deze soort door LINNAEUS met zijne *Simia sabaea* bedoeld; — *Cercopithecus Diana* DESM. (pro partè), *Simia Diana* L., SCHREB. *Säugth.* Tab. 14, AUDEB. *Singes* IV, 2, Pl. 6; van de kust van Guinee; de vacht wordt door de negers veelvuldig aangewend en ook dikwerf naar Europa gebragt. — *Cercopithecus leucampyx* FISCH., *Cercopithecus Pluto* GRAY, *Zool. Proceed.* 1848, *Mamm.* Pl. 3, *Cercopithecus Diana* F. CUV. *Mammif.* (Ed. 4°.) Pl. 14 enz.

B. *Sacculi buccales nulli.*

† *Nates callosae.*

Semnopithecus F, CUV. (et *Colobus* ILLIG.) Plicae buccales, sacculorum rudimenta. Facies parum producta. Dens molaris ultimus maxillae inferioris posticc plerumque tuberculo quinto accessorio. Pedes longi, antici pollice brevissimo, in quibusdam nullo, digitis tertio et quarto longis, subaequalibus. Cauda longa, corpus aequans aut plerumque longe superans.

Colobus ILLIG. Pedes antici tetradactyli, tuberculo pollicis loco aut pollice nullo.

Sp. *Semnopithecus polycomos*, *Simia polycomos* ZIMMERM., *Colobus polycomos* WAGN., PENNANT *Quadrup.* Pl. 46 (fig. recusa ap. BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 17, SCHREB. *Säugth.* Tab. 10 D.) *Colob. ursinus* OGILBY, FRASER *Zool. typ.* Tab. I, *Colobus vellerosus* ISID. GEOFFR., *Colobus leucomeros* OGILBY; het *baardmannetje* van DOSMAN; deze aap wordt 2 voet lang, de staart 2 voet 8 duim; zwart, de staart wit; het volwassene dier, vooral het mannetje, heeft lange, witte haren langs den kop, den hals en de kin. Vergelijk TEMMINCK *Esquisses zool. sur la côte de Guiné* p. 21—24; — *Colobus Temminckii* KUHL, *Colobus fuliginosus* OGILBY, *Simia ferruginea* SHAW, mede van de kust van Guinea. — *Semnopithecus Guereza*,

Colobus Guereza RÜPPELL *Abyssinische Wirbellth.* Tab. 1, P. GERVAIS in GUÉRIN. *Magas. de Zool.* 1836, *Mammif.* Pl. 18; Abyssinië; zwart, met lange, witte haren langs de zijden en een witten staart, met grooten baarkwast aan het eind. — *Colob. verus* V. DENEDEN, *Bullet. de l'Acad. de Brux.* V, 6.

Semnopithecus F. CUV. Pedes antici pentadactyli, pollice brevi. (Species huc usque cognitae ex Asia omnes.)

Sp. *Semnopithecus nemaeus*, *Simia Nemaeus* L. (Mantiss. plant. 2. p. 521), BUFF. XIV, Pl. 41, AUDEB. *Singes* IV. 1, Pl. 1, CUV. *Mamm.* (ed. 4°.) Pl. 12; *le douc* BUFFON; eene schoon geteekende aap van Cochinchina, grijs, voorpooten en staart wit, achterpooten van boven zwart, onder de knieën roodbruin; — *Semnopithecus nasicus*, *Simia nasica* SCHREB., *Simia rostrata* BLUMENB., *Abb. Naturh. Gegenst.* N°. 13, BUFF. *Suppl.* VII. Pl. 11, 12, AUDEB. *Singes* IV. 2, Pl. 1, *Verhandel. over de Nederl. Bezittingen, Mamm.* Pl. 12, fig. 3 (het jonge dier), Borneo; — *Semnopithecus entellus* CUV., *Mammif.* (ed. 4°.) Pl. 8, 9, CUV. *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 13, fig. 1, Bengalen, Assam; — *Semnopithecus cephalopterus*, *Cercopithecus cephalopterus* ZIMMERM., *Cercopithecus leucoprymnus* OTTO, *Nov. Act. Acad. caes. Leop. Carol.* XII. p. 503—518 (c. II Tab.); op Ceylon, waar deze soort *Wanderoe* genoemd wordt, (zie boven *Cynocephalus Silenus*); — *Semnopithecus melanolophus*, *Simia melalophos* RAFFL. *Linn. Trans.* XIII, p. 40, GUÉR. *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 2, fig. 1 (et *Semnopith. flavimanus* ISID. GEOFFR., LESSON *Centurie Zool.* Pl. 40), Sumatra enz.

Zie over de maag bij dit apengeslacht boven bl. 847.

Hylobates ILLIG. Caput parvum. Pedes longissimi, antici erecto corpore manu terram attingentes. Cauda nulla.

De langarmige apen worden Gibbons genoemd. Zij hebben een platten schedel, groote oogkassen en zeer lange hoektanden, vooral die van de bovenkaak. Hiertoe behoort uit achter-Indië *Hylobates albimanus*, *Simia Lar* GM. (*Homo lar* L. Mantiss. Plant. 2, p. 521) BUFF. XIV, Pl. 2 (en *Hylobates entelloides* ISID. GEOFFR., *Arch. du Mus.* II Pl. 1); — *Hylobates syndactylus*, *Simia syndactyla* RAFFL., F. CUV. *Mammif.* ed 4°. Pl. 2, GUÉRIN *Iconogr.*, *Mammif.* Pl. 1, fig. 3; de *Siamang* op Sumatra, waar ook *Hylob. variegatus* GEOFFR. (*agilis* F. CUV.) voorkomt; op Borneo leeft *Hylob. concolor*; op Java *Hylobates leuciscus* KUHL, *Simia leucisca* SCHR., AUDEB. *Singes* I, 2 Pl. 2; (vergel. over deze soort BOIE, *Isis* 1828, S. 1027). Deze dieren leven op de toppen der boomen in het gebergte in troepen bijéén en heffen, vooral tegen den morgen hun luid, eentoonig geschreeuw aan.

†† *Nates pilis tectae.*

Simia ILLIG. Caput magnum. Dentes, praesertim canini, validi. Pedes antici posticis longiores, erecto corpore ultra genu pertingentes.

Sp. *Simia satyrus* L. (excl. synonymia sub β) de orang-oetan; afbeeldingen van het jonge dier vindt men bij VOSMAER, *Beschrijving van den orang-outang.* Amsterdam 1778, 4°. (overgenomen in BLUMENB. *Abb. Naturh. Gegenst.* No. 12), en bij AUDEB. *Singes* I. 1, Pl. 2, — de beste afbeelding van het volwassene dier in *Verhandel. over de Nederl. Overzeesche Bezittingen, Mamm.* Pl. 1. Deze aap komt op Borneo en het oostelijk gedeelte van Sumatra voor. Het haar is rosachtig bruin; het volwassen mannetje heeft een' uitspringenden kam achter de oogen langs de kaken; de armen reiken bij het regt opstaande dier bijkans op de hielen; dikwerf heeft de duim der achterpooten geen nagel (dit zoude volgens SWINTON bijzonder aan de wijfjes eigen zijn). Aan den opperarm zijn de haren als gewoonlijk naar beneden gerigt, maar aan den voorarm, van beneden naar boven, hetgeen ook bij den Chimpanzé en, onder het vorige geslacht, bij *Hylobates syndactylus* plaats heeft. Men heeft de gelijkheid van dezen orang met den mensch overdreven, en daarbij de schedels van jongere voorwerpen, die met minder sterk ontwikkeld gelaat natuurlijk een' grooteren gelaatshoek aanbieden, met den menschelijken schedel vergeleken. Thans weet men, dat de volwassen orang (*Simia Wurmbii*) een zeer dierlijk gevormden schedel heeft. Deze aap leeft in lage, moerassige streken. In den wilden toestand eet de orang hoofdzakelijk vruchten, vooral vijgen, voorts vruchtknoppen en jonge bladen van verschillende struiken. Hij vormt zich eene soort van nest op de boomen, evenwel niet in de toppen, waarop hij zich bij dag ophoudt, maar lager, omstreeks vier voet van den grond. Hij dekt zich in zijn nest met boombladen en, zeer gevoelig voor de koude, verlaat hij deze rustplaats eerst laat in den morgen, als de ochtenddampen door de zon zijn opgetrokken. De zintuigen zijn, het gehoor uitgezonderd, niet scherp; het oog schijnt kortzigtig te zijn. Buiten den tijd der paring leven de oude mannetjes meest alleen; van de onvolwassene orangs daarentegen en van de wijfjes vindt men dikwerf twee of drie bijeen. De orang klimt schielijk, en spreidt daarbij de achterpooten tot vastgrijpen der takken wijd uiteen; de gang op den grond geschiedt op de voorpooten, terwijl het dier de achterpooten nasleept.

Vergelijk over den orang onder anderen P. CAMPER, *Natuurkundige Verhandelingen.* Amsterdam 1782. 4°. bl. 1—120, Pl. 1—4; F. CUVIER, *Description d'un orang-outang et observ. sur ses facultés intellectuelles, Ann. du Mus.* XVI. p. 46—65; RUDOLPHI, *Ueber den Orang-outang und Beweis dass derselbe ein junger*

Pongo sei; Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin, a. d. J. 1824, S. 131—136; TIEDEMANN, *Hirn des Orang-outangs mit dem des Menschen verglichen, Zeitschr. f. Physiol.* II. 1, S. 17—28, Tab. IV; J. C. G. LUCAE, *Der Pongo- und Orang Schädel in Bezug auf Species und Alter, Abhandl. herausgegeb. von der Senckenb. Gesellsch.* Frankf. a. Main 1854, S. 154—167; en vooral S. MÜLLER en H. SCHLEGEL in *Verhandel. over de nat. Gesch. der Nederl. Bezittingen, Zoogdieren* bl. 1—28 en G. SANDIFORT, *Ontleedk. Beschrijving* ald. bl. 29—56 (1840), en OWEN's, bij den Chimpanzé aangehaalde geschriften.

Simia troglodytes BLUMENB., GMEL., BLUMENB. *Abbild. Naturh. Gegenst.* N°. 11, GUÉR. *Iconogr., Mammif.* Pl. 1, fig. 2, CUVIER *R. ani., éd. ill., Mammif.* Pl. 11; Chimpanzé, zwartbruine haren, de armen reiken slechts tot de knieën, de ooren zijn zeer groot; in het westen van tropisch Afrika, thans meer van de kust teruggedrongen. Vergelijk TYSON *Orang-outang sive Homo sylvestris or the Anatomy of a Pigmie*, London 1699, 4o. — W. VROLIK, *Recherches d'Anatomie comparée sur le chimpansé.* Amsterdam 1841 folio (een hoofdwerk, ook over de anatomie der apen in het algemeen), R. OWEN, *On the Osteology of the Chimpanzee and Orang-utan, Transact. of the zool. Soc.* I. 1855. p. 343—379, Pl. 48—56.

Simia gorilla, Troglodytes gorilla SAVAGE et WYMAN, ISID. GEOFFR. ST. HILAIRE, *Ann. des Sc. nat., 3ième Série.* XVI. 1851 *Zool.* p. 154—158. Pl. 7. Deze soort (de grootste van alle apen) bereikt eene lengte van ruim 5 voet, heeft korte achterste ledematen, kleiner ooren dan de vorige soort. De *gorilla* wordt in de binnenlanden van Neder-Guinea, digt bij de linie gevonden; reeds de Karthaagsche zeevaarder HANNO heeft, eeuwen voor onze jaartelling, dit dier gekend, hetgeen onlangs door den zendeling SAVAGE werd ontdekt (*Boston Journal of nat. Hist.* V. 1847; overgenomen *Ann. des Sc. nat.* l.l. p. 176 et suiv.) Vergelijk OWEN, *Osteol. contributions to the nat. Hist. of the Chimpanzee, including the Description of the skull of a large species, Troglodytes gorilla* SAVAGE. *Transact. of the zool. Soc.* III. 1849. p. 381—422. Pl. 58—63.

ORDO XIII. *Bimana.*

Dentes incisivi, canini et molares aequales, contigui; molares obducti; incisivi utrinque 4. Pedes pentadactyli, antici manibus instructi; ungues omnes plani, lati. Incessus erectus.

Familia XLIV. (CCCLXVIII.) *Erecta.* (Characteres ordinis.)

Homo L. (Dentes incisivi $\frac{4}{4}$, canini $\frac{1-1}{4-1}$, molares $\frac{5-5}{5-5}$).

Sp. *Homo sapiens* L. (Nosce te ipsum).

Hoezeer de mensch als zedelijk en redelijk wezen ver boven de dieren verheven is, kan men echter, wanneer men op zijn ligchaamsbouw let, geene kenmerken vinden, die hem van de klasse, waartoe hij hier gebragt wordt, zouden afscheiden. De mensch onderscheidt zich van de dieren door een regtstandigen gang, waartoe zelfs de meest met hem in ligchamelijk maaksel overeenstemmende apen ongeschikt zijn, en welke bij hem de eenige natuurlijke is, waardoor hij het vrij gebruik zijner handen behoudt. Zijne hand is onbelemmerder in de beweging der vingers en wordt voor hem een *werktuig der werktuigen*, gelijk ARISTOTELES haar noemde. De hersenen hebben een groot overwigt over de zenuwen en het ruggemerg; een gevolg hiervan is de groote omvang van den menschelijken schedel in betrekking tot het aangezigt; de mensch heeft den grootsten gelaatshoek.

De mensch onderscheidt zich verder van de dieren door de spraak. Alle, ook de minst beschaafde volken bezitten eene taal; zij is het ligchaam der menschelijke rede, woorden zijn beelden van menschelijke gedachten; de taal is dus den mensch evenzeer eigen als het verstand, maar kan even als het verstand ontwikkeld, uitgebreid en beschaafd worden. Door haar bezit de mensch eene geschiedenis, eene overlevering van ervaring; eene voortgaande opvoeding, die zich door deze overlevering mededeelt aan opvolgende geslachten.

Daar de mensch meer dan eenig ander schepsel over den ganschen aardbol verspreid is, zijn er ook talrijker verscheidenheden van het menschelijk geslacht die, ten deele althans, uit het klimaat en de levenswijze kunnen verklaard worden. Het verschil tusschen de volkstammen heeft vooral betrekking op den vorm van den schedel, op de kleur der huid en den aard der haren. De vijf stammen van BLUMENBACH (*Varietas caucasia, mongolica, aethiopica, americana* et *malaica*) omvatten al deze afwijkingen niet. De natuurlijke geschiedenis geeft onzes oordeels geene gronden aan de hand om onderscheidene *menschensoorten* aan te nemen; eene andere vraag

van geschiedkundigen aard, of alle menschen van één enkel punt zich over den geheelen aardbol hebben verspreid en van één enkel ouderenpaar afstammen, ligt buiten haren kring, en zij kan alleen over de mindere of meerdere waarschijnlijkheid van dezen oorsprong oordeelen.

De mensch verscheen later op de oppervlakte der aarde dan de diersoorten, wier overblijfsels men in de tertiaire lagen aantreft.

Vergel. over de natuurlijke geschiedenis van den mensch onder anderen J. F. BLUMENBACH *De generis humani varietate nativa* ed. 3 (ultima) Gottingae 1795, 8o.; — Ejusd. *Decades craniorum diversarum gentium* VI. Gottingae 1790—1820; *Nova Pentas Collectionis suae craniorum* ibid. 1828. — STANHOPE SMITH, *Essay on the Causes of the variety of complexion and figure in the human species. Philadelphia, reprinted Edinburgh* 1788. 8°. — C. F. LUDWIG *Grundriss der Naturgeschichte der Menschenspecies.* Leipzig 1796, 8o. — PRICHARD *Researches into the physical History of Mankind.* 2 *vol. with engravings London* 1826. 8o. (sec. ed.; van eene derde uitgave bezorgde prof. R. WAGNER eene duitsche vertaling: *Naturgeschichte des Menschengeschlechts,* 4 Bde. Leipzig 1840—1848); J. C. NOTT *and* G. R. GLIDDON *Types of Mankind or Ethnological Researches, illustrated by selections from the inedited papers of* S. G. MORTON. London 1854. 4o.

DRUKFOUTEN, VERBETERINGEN EN BIJVOEGSELS.

Bl. 44, voeg bij de aanteekening de aanhaling van DUVERNOY, *Mémoires sur le système nerveux des Mollusques acéphales, Mém. de l'Acad. des Sciences,* Tome XXIV. Paris 1853; met 13 voortreffelijke platen.

„ 89, reg. 18 v. b. *Steenboorden lees: Steenboorder.*

„ 115, „ 8 v. o. voeg hierbij de aanhaling van R. LEUCKART in *Archiv f. Naturgesch.* 1853, S. 243—255, en A. KROHN ald. S. 278—281.

„ 118, „ 14 v. b. voeg hierbij ALDER *and* HANCOCK, *Monograph of the British nudibranchiate Mollusca,* London 1845—1848, IV. Parts 4°. (uitgegeven door de *Ray Society*).

„ 154, „ 19 v. b. Het aangehaalde werk van FÉRUSSAC is in 1851 door DESHAYES voltooid.

„ 168, „ 22 v. b. Onder de werken over de Cephalopoden verdient ook vooral vermeld te worden: VERANY, *Mollusques méditerranéens. Première Partie. Cephalopodes,* Gènes 1851, 4°.

„ 174, „ 13 en verv. Hetgeen hier over de mannelijke voorwerpen van *Argonauta* en ook onder aan deze bladzijde van die van *Octopus granulatus* gezegd is, behoort eene belangrijke wijziging te ondergaan, sedert VERANY bij *Octopus* gevonden heeft, dat de *Hectocotylus* een afvallende arm van de mannelijke *Octopus* was, en H. MÜLLER hetzelfde van den *Trichocephalus acetabularis* van *Argonauta Argo* ontdekte. Zie v. SIEBOLD *und* KÖLLIKER, *Zeitschr. f. wissensch. Zoologie* IV. (1852) S. 1—35, Taf. I.

„ 254, „ 3 v. b. longtudinales *lees*: longitudinales.

„ 271, „ 9 v. o. CCVIII *lees:* CCXXVIII. (Deze verkeerde telling der familiën loopt door tot bl. 320, waar men, reg. 26, CCXLII in plaats van CCXXII moet lezen).

bl. 302, reg. 10 v. b. *Ichthyocorus lees: Ichthyococcus.*
„ 328, „ 1 v. o. L. *lees*: L. †.
„ 331, „ 12 v. b. pinna caudali *lees:* pinna caudalis.
„ 344, „ 4 v. o. *Lophius piscatorius* E. *lees*: *Lophius piscatorius* L.
„ 380, „ 13 v. b. „Eene afbeelding van dezen visch is mij nog niet bekend." Stel voor deze woorden in de plaats: MÜLLER u. TROSCHEL. *Horae Ichthyol.* III. Tab. V. fig. 3.
„ 397, „ 11 v. o. *Aspidophorus europaeus* CUV., *lees*: *Aspidophorus europaeus* CUV. †.
„ 411, „ 9 v. b. CUV. *et* VAL. *Poiss.* I, *lees*: CUV et VAL. *Poiss.* II.
„ 413, „ 9 v. b. *Labrax lupus* CUV., *lees*: *Labrax lupus* CUV. †.
„ 415, „ 16 en 17. *Tilapia* enz. Deze twee regels moeten wegvallen; reeds op bl. 332 is deze soort onder *Chromis* vermeld.
„ 420, in de aanteek. Het werk van DUMÉRIL en BIBRON is in 1854 voltooid. In reg. 7 v. o. *leze* men voor BROGNIART, BRONGNIART.
„ 464, reg. 12 v. b. *Nectusus lees*: *Necturus.*
„ — „ 13 v. b. fimbris *lees*: fimbriis.
„ 521, „ 16 v. o. Voeg hierbij TROSCHEL, *Ueber* Heloderma horridum. *Arch. f. Naturgesch.* 1853. S. 294—315. Taf. 13, 14.
„ 524, „ 22 v. b. voeg bij *Moloch;* GRAY in G. GREY'S *Journals of two expeditions in Australia* London 1841, 8°. II, *Appendix* p. 440, 441, Pl. 2.
„ 554, „ 6 v. o. dijebeen *lees*: armbeen.
„ 557, aanteek. reg. 5, III, S. 361—379 *lees*: II, S. 361—379.
„ 564, „ HEWTON *lees*: HEWSON.
„ 569, „ (†) reg. 8. Nieuw-Holland *lees*: Nieuw-Zeeland. ald. reg. 9, bij welke *lees*: bij hetwelk.
„ 616, reg. 10 v. o. *Ceratoryncha lees*: *Ceratorhyncha.*
„ 629, „ 11 v. b. *Pachythila lees*: *Pachyptila.*
„ 684, „ 5 v. b. *Columbo lees*: *Columba.*
„ 709, „ 5 v. b. Alae remigibus primi ordinis. *lees:* Alae remigibus primi ordinis decem.
„ 735, achter reg. 5 v. o. in te voegen:

Calyptomena RAFFL. Rostrum breve, basi latum. Plumae rostro incumbentes, cristam brevem, compressam, supra caput decurrentem efficientes. Alae latae. Cauda brevis, aequalis aut subrotundata.

Sp. *Rupicola viridis*, *Calyptomena viridis* RAFFL., HORSF., TEMM. *Pl. col.* 216, CUV. *R. ani.*, *éd. ill. Ois.* Pl. 60, fig. 2; Sumatra, terwijl de soorten van *Rupicola* overigens alle in de nieuwe wereld te huis behooren.

67*

bl. 740, reg. 7 v. b. *Philorhynchus holosericeus lees*: *Ptilorhynchus holosericeus.*

„ 798, „ 18 v. b. *Podargus* CUV. *lees*: *Podargus* CUV. *).

„ 904, „ 7 v. b. Familia VII *lees*: Familia VIII.

„ 911, „ 24 v. b. Familia VIII *lees*: Familia IX.

(Zoo ook moeten de getallen achter de Familiën op bl. 915, 918, 920, 921, 926, 929, 931, 936, 969 enz. tot bl. 1007 met één vermeerderd worden. Eerst op bl. 1013 is deze verkeerde telling hersteld.)

„ 922, „ 1 v. b. $\frac{6-6}{6-6}$ *lees*: $\frac{6}{6}$

„ 936, „ 6, 7, 8 v. b. de woorden: die eerst enz. tot „vergroeit" moeten wegvallen. Voeg achter reg. 15 v. o. de aanhaling G. VROLIK, *Over het verschil van de inwendige gesteldheid der horenpitten bij Antilopen. Verhandelingen der Koninklijke Akademie* I. 1853.

De overige ingeslopene fouten, die in een zoo wijdloopig werk moeijelijk geheel te vermijden waren, moet ik aan den goedgunstigen lezer ter verbetering overlaten.

ALPHABETISCHE LIJST

DER

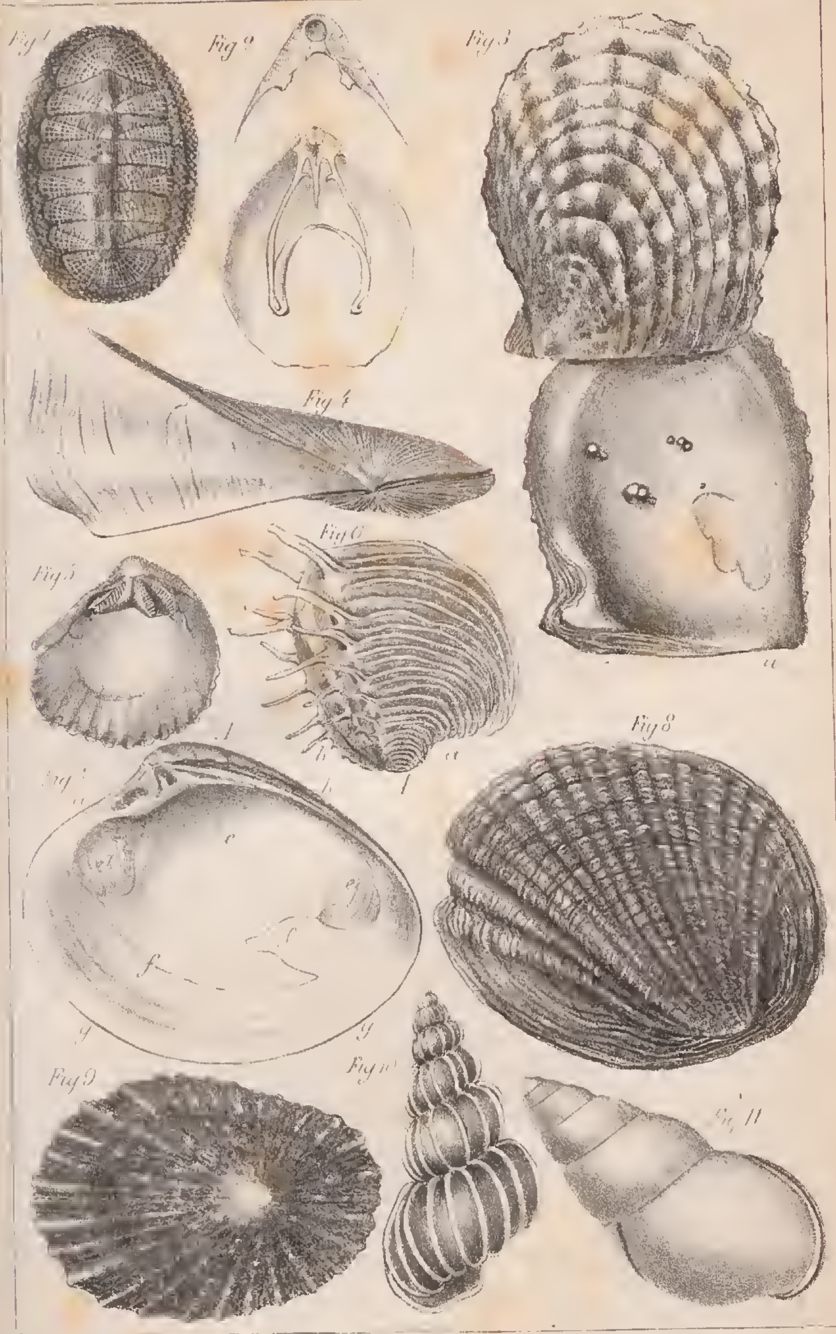
LATIJNSCHE GESLACHTSNAMEN.

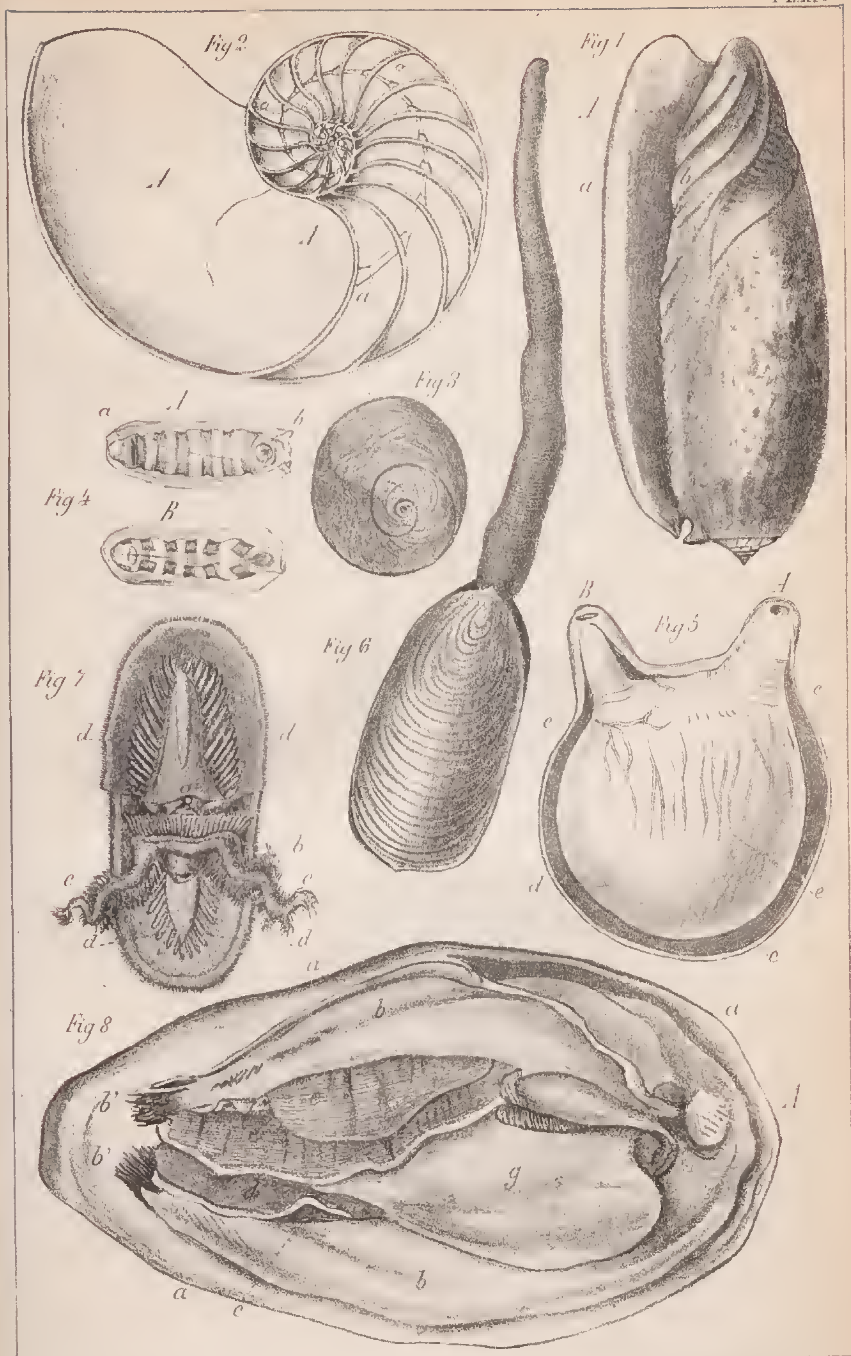
R.

S.

T.

U.


Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Fig 8
Fig 9
Fig 10
Fig 11


Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Fig 7
Fig 8

PL. XV

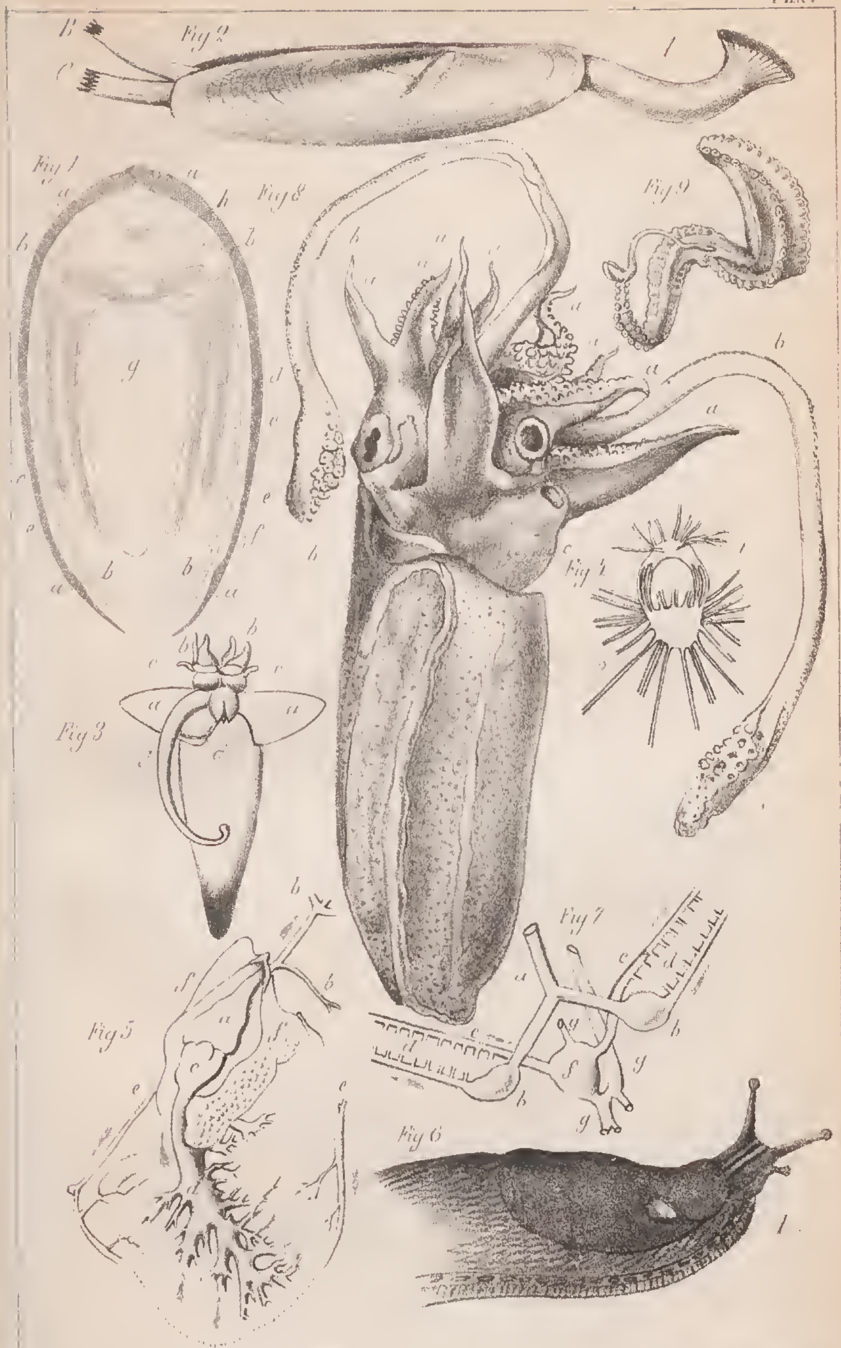



Fig. 1.

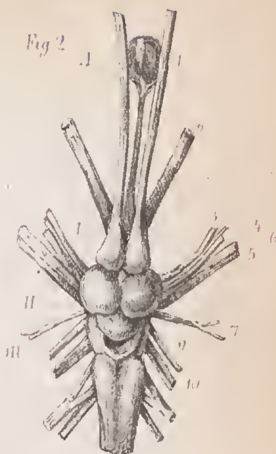

Fig. 2.


Fig. 5.

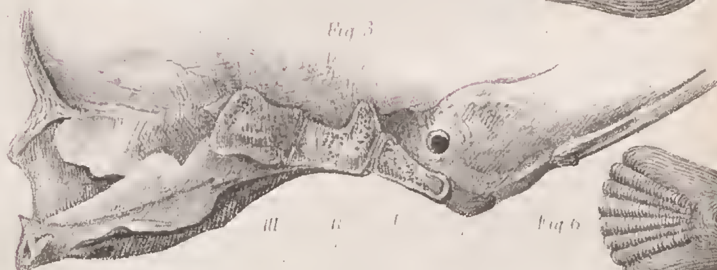
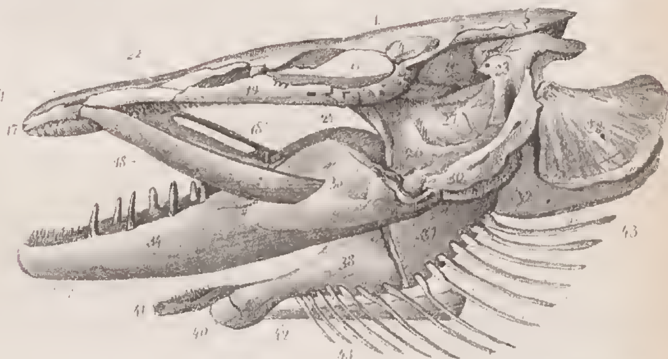

Fig. 3.


Fig. 6.


Fig. 4.

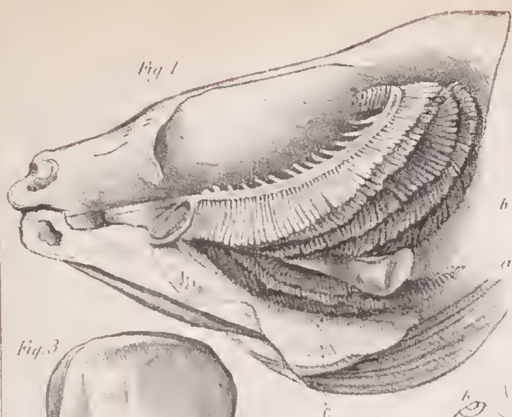
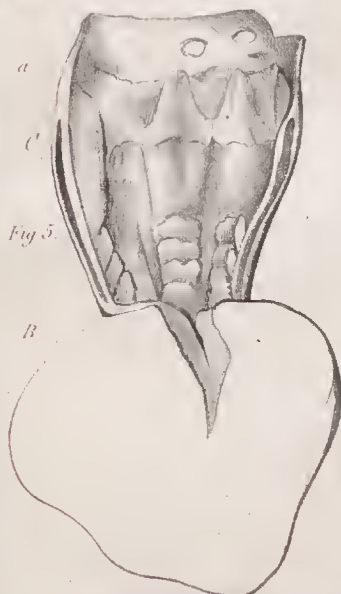
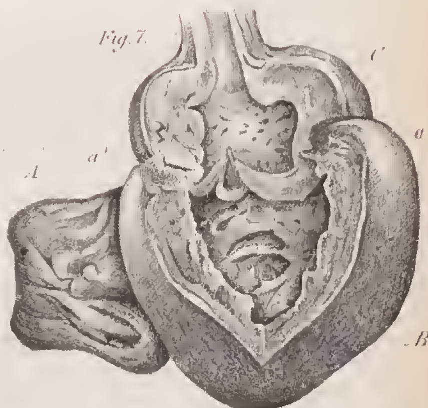

Fig. 1
b
a
c

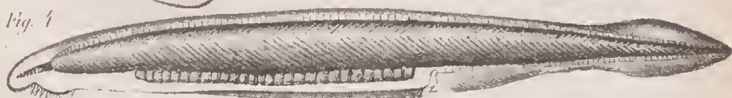

Fig. 2
a
a


Fig. 3
a


Fig. 6.
b
c
c
a
b


a
C
Fig. 5.
B


Fig. 7.
C
a
a'
A
B


Fig. 4

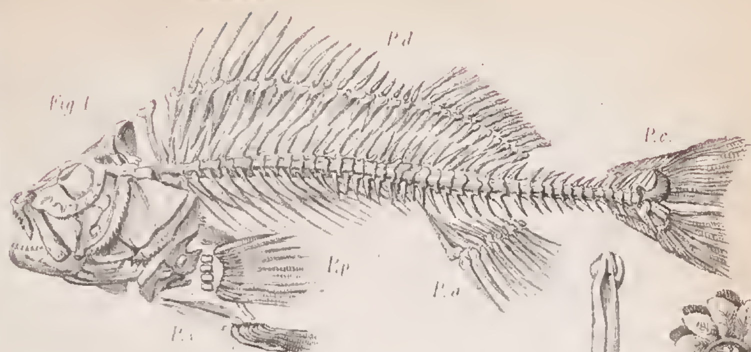

Fig 1
P.d
P.c.
P.p
P.a
P.v


Fig. 2 A
a

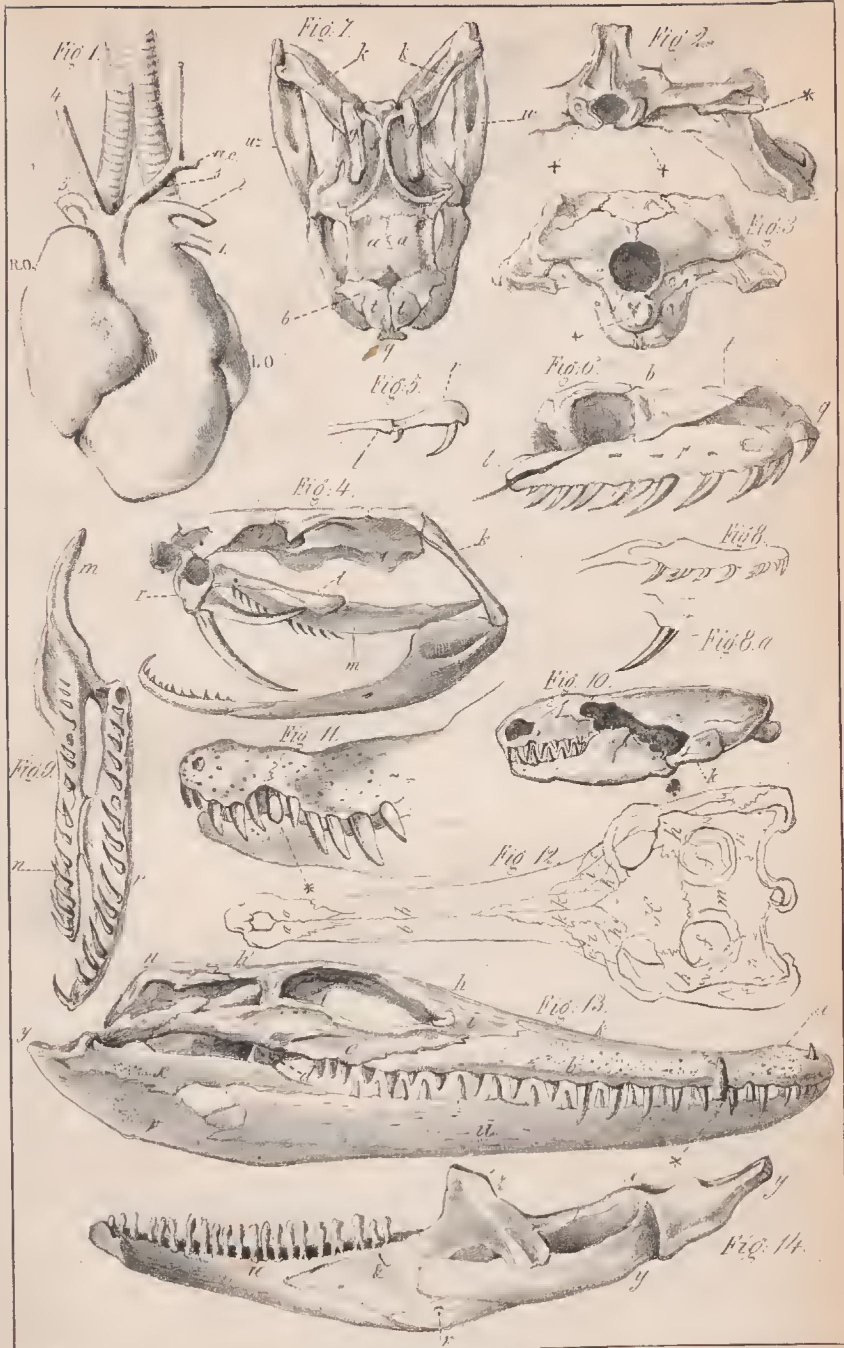

Fig. 2 B
a
b
Fig. 3
A.
B

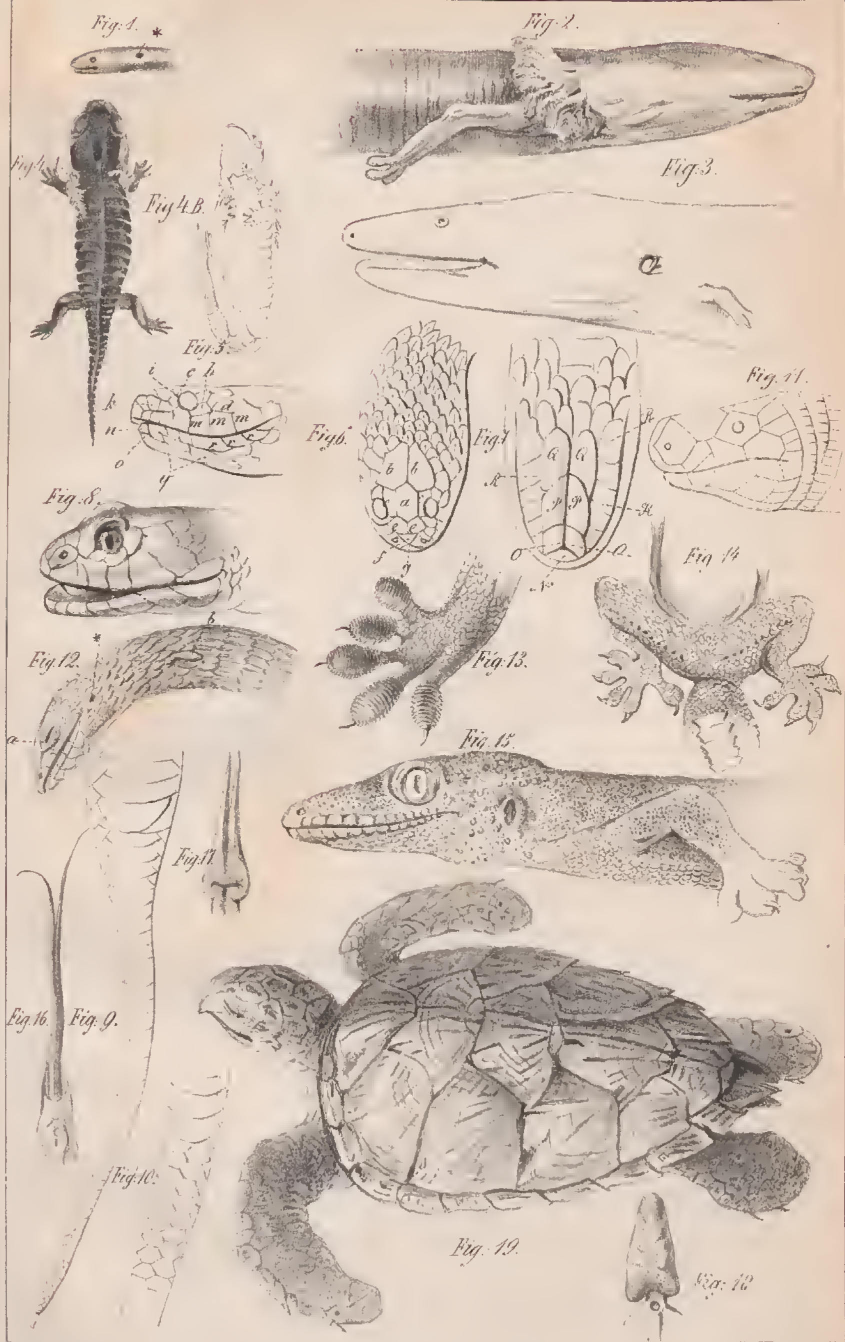

Fig. 4
c
a
b


Fig. 5.


Fig. 7.


Fig 6


Fig. 1.
Fig. 7.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 4.
Fig. 8.
Fig. 8.a
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
R.O.
L.O.

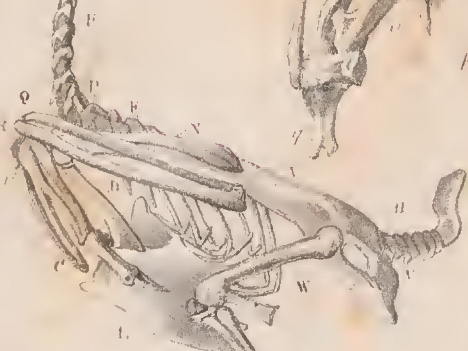


J. v. d. Hoeven, del. Kl: St. v. C.W. Mieling


Fig 1


Fig 2


Fig 4



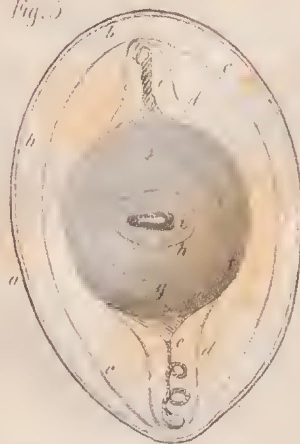
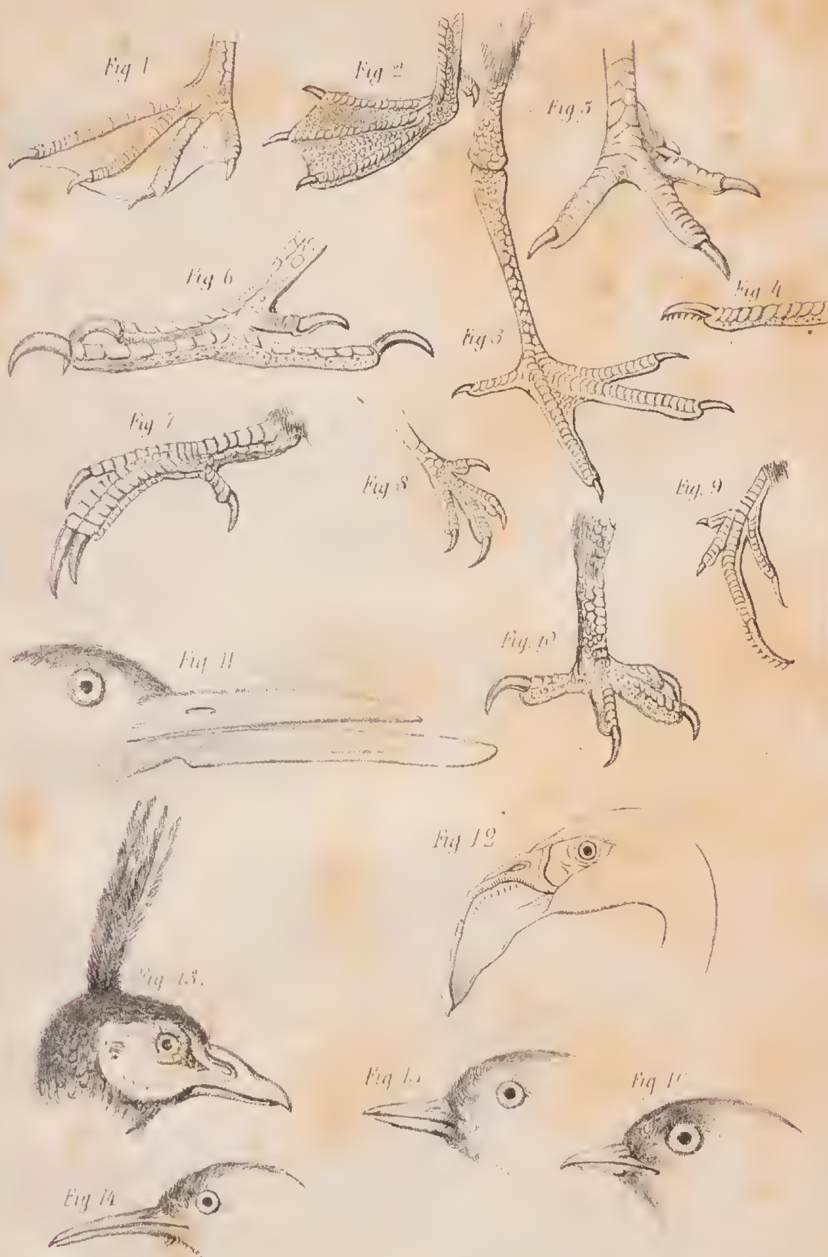
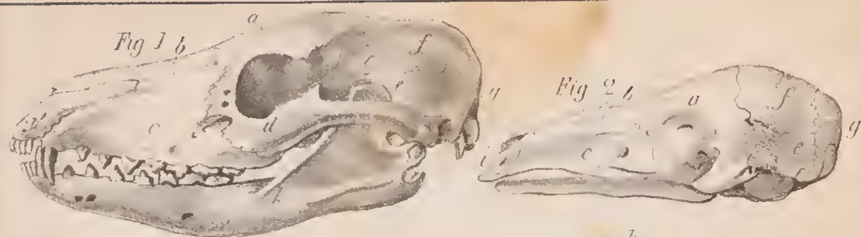

Fig. 5

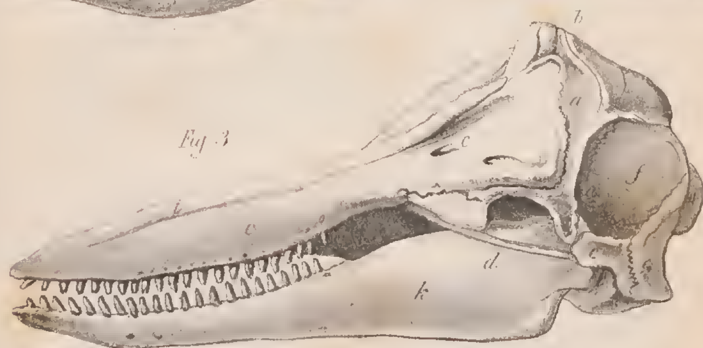

Fig 6

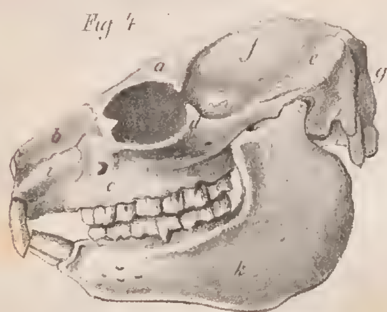

Fig 8


Fig 3

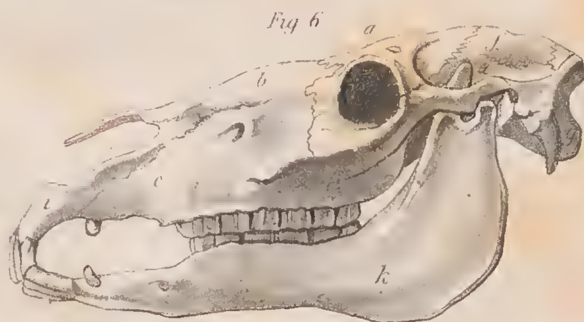

Fig 1
Fig 2
Fig 5
Fig 6
Fig 4
Fig 3
Fig 7
Fig 8
Fig. 9
Fig 11
Fig. 10
Fig 12
Fig 13.
Fig 15
Fig 16
Fig 14





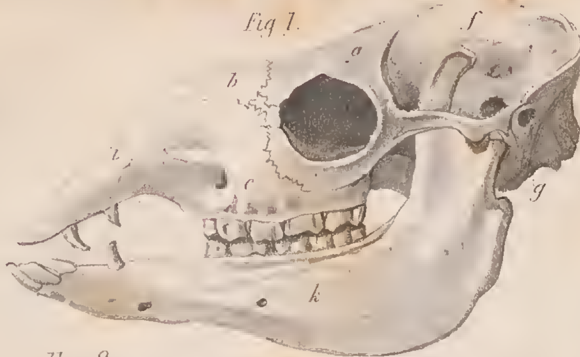


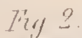




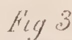
... der Hoeven del.t

C. J. ... lith.

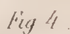


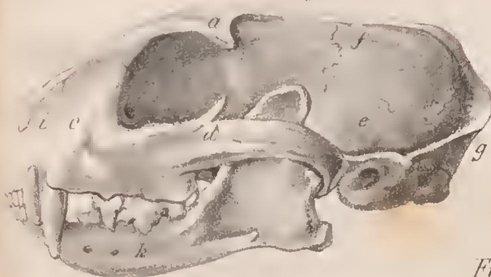


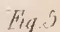




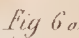




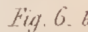




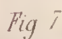


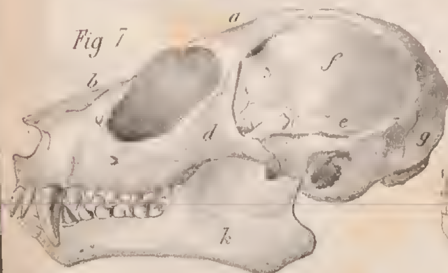


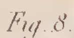


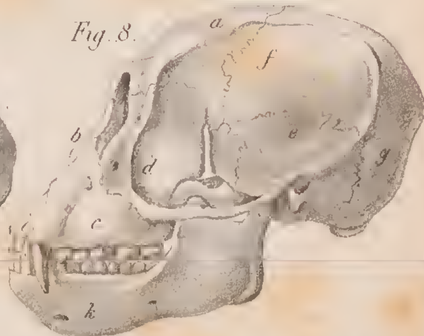












van der Hoeven del.